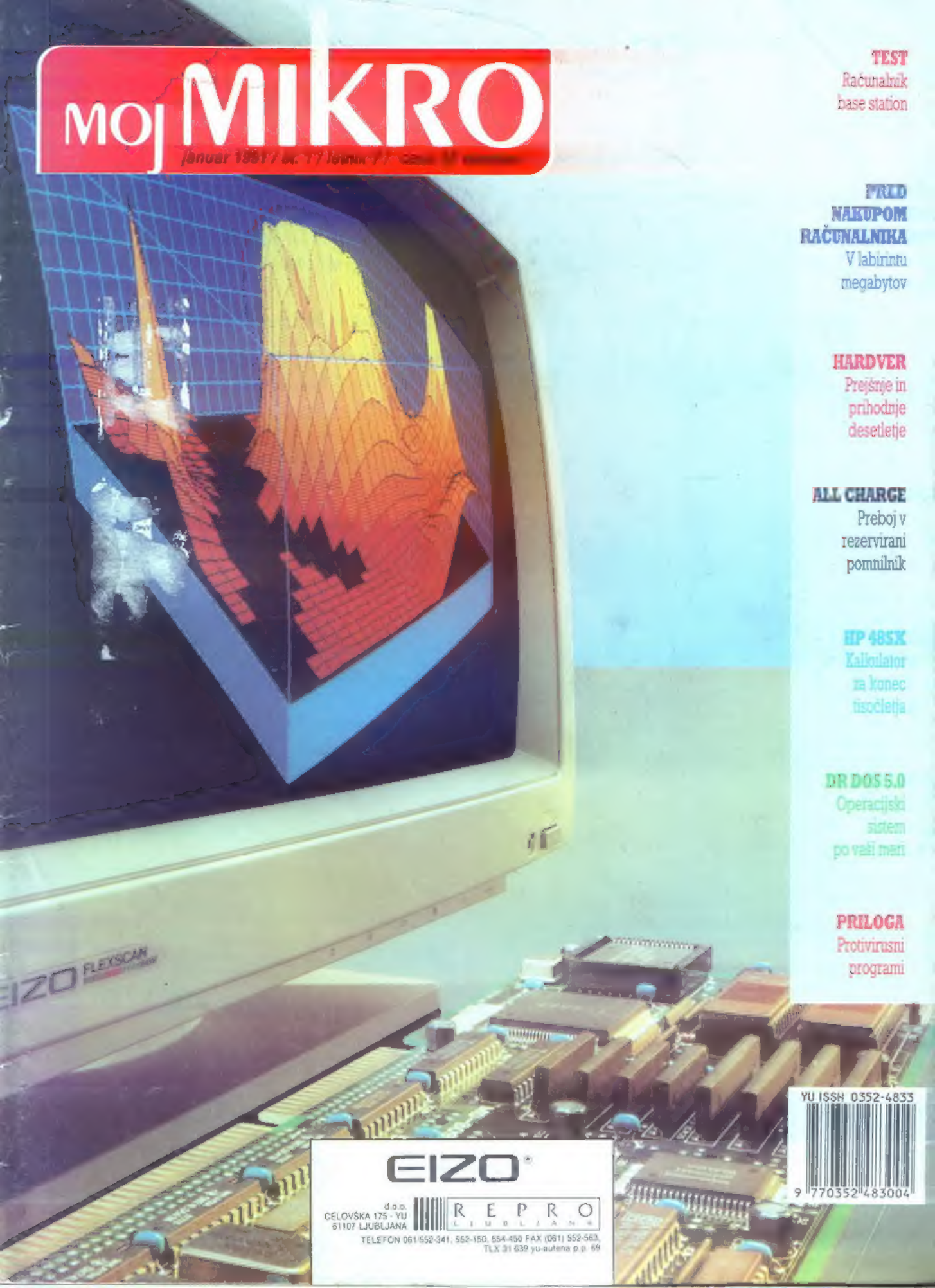
MOJ MIKRO

januar 1991 / št. 17 / letnik 7 / cena 57 tolarjev



TEST
Računalnik base station

PRED NAKUPOM RAČUNALNIKA
V labirintu megabytov

HARDVER
Prejšnje in prihodnje desetletje

ALL CHARGE
Preboj v rezervirani pomnilnik

HP 48SX
Kalkulator za konec tisočletja

DR DOS 5.0
Operacijski sistem po vaši meri

PRILOGA
Protivirusni programi

YU ISSN 0352-4833

EIZO®
d.o.o.
CELOVŠKA 175 · YU
61107 LJUBLJANA
REPRO LJUBLJANA
TELEFON 061/552-341, 552-150, 554-450 FAX (061) 552-563,
TLX 31 639 yu-autena p.p. 69

MLAKAR & CO

AVSTRIJA

Računalnike prodajamo v KIT izvedbi (po delih). Za vse naprave ponujamo jamstvo, montažo in servis v Jugoslaviji. Za nasvet pri izbiri nas pokličite po telefonu 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Avstriji, v Podgori (Unterbergen), ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja. Trgovina je odprta od 8. do 17. ure, v soboto od 8. do 13. ure.
FAKS: 9943/4227-2091, TELEKS: 422749 MLCO A

IZJEMNA PONUDBA

RAČUNALNIK + TISKALNIK

PC-M 10-21 S TISKALNIKOM

– XT 4,77/12 MHz, 512 K RAM, ameriški trdi disk, 20 Mb, FDD, 5,25", 360 K, 14", monokromatski monitor, tipkovnica 101, tiskalnik citizen, 9 igl. A4

DIN 13.890 DEM 1.296

– s tiskalnikom formata A3

DIN 15.810 DEM 1.552

PC-M 286-12-45 S TISKALNIKOM

– AT 286/12 MHz, 1 Mb RAM, japonski hitri disk 45 Mb, FDD, 5,25", 1,2 Mb, (ali 3,5" 1,44 Mb), tipkovnica 101, 14" monokromatski monitor, tiskalnik citizen, 9 igl. A4

DIN 14.980,00 DEM 1.603

– s tiskalnikom formata A3

DIN 19.970,00 DEM 1.898

PC-M 286-16-45-NEAT S TISKALNIKOM

– AT 286/16 NEAT, 1 Mb RAM, japonski hitri disk 45 Mb, FDD, 5,25", 1,2 Mb, (ali 3,5", 1,44 Mb), tipkovnica 101, 14" monokromatski monitor, tiskalnik citizen, 9 igl. A4

DIN 19.990,00 DEM 1.718

– s tiskalnikom formata A3

DIN 21.989,00 DEM 2.013

Mlacom

MLACOM d.o.o.
Celovška 185
61000 Ljubljana

Tel. 061/556-484
Fax: 061/556-485

Cene v dinarjih so brez prometnega davka pri Mlacomu, Ljubljana
Cene v DEM so brez prometnega davka pri Mlakar & Co., Avstrija

gostol GOAP

proizvodi in storitve

Iz našega programa vam po izredno ugodnih cenah nudimo:

- IBM kompatibilne računalniške sisteme PC XT/AT286/386/486 z operacijskim sistemom MS DOS
- večuporabniške sisteme PC AT386/486 z operacijskim sistemom QNX, XENIX in UNIX
- Ethernet-LAN lokalne računalniške mreže (Novell)
- opremo za registriranje delovnega časa s pomočjo magnetnih kartic
- profesionalne grafične postaje za načrtovanje
- opremo za namizno založništvo
- tiskalnike Mannesmann Tally in drugo periferno opremo
- aplikativno programsko opremo za podporo poslovanja v podjetjih in ustanovah
- originalno licenčno programsko opremo z dokumentacijo
- izobraževalne storitve

servis

Naši pooblaščeni servisi so v: Subotici, Vinkovcih, Slavonskom Brodu, Sisku, Bjelovaru, Bihaću, Varaždinu, Zaboku, Zagrebu, Karlovcu, Splitu, Zadru, Rijeki, Bujah, Slovenski Bistrici, Šmarje-Sapu, Ljubljani, Ajdovščini in Novi Gorici

...so problemi, ki jih lahko reši le

gostol GOAP

GOAP-GOSTOL, AVTOMATIZACIJA PROCESOV, PRVOMAJSKA 124, 6500 NOVA GORICA, TEL. (065) 26-511, 26-522, 23-411, FAKS: (065) 26-566

PARADOX 3.5

MOČ MOGOČNIH POVEZAV

Najmočnejša PC baza podatkov je sedaj še močnejša!

Novosti Paradox 3.5 so:

POVEZAVE:

- **SQL Client/Server** povezave na SQL serverje Microsoft, IBM, Oracle in DEC Rdb. Paradox prevede svoje QBE ukaze v SQL, ima pa tudi možnost direktnih SQL ukazov
- **Quattro Pro** direktno bere in piše Paradox tabele in ima zato dostop tudi do SQL podatkov
- **Paradox Engine** je C (kmalu tudi Pascal in C++) vmesnik (API) za delo s Paradox bazo
- **Povezave z ostalimi bazami/formati.** Paradox bere in piše formate: DBase, Quattro, Pro, Reflex, Lotus 123, Symphony, pfs, ASCII
- **VROOMM tehnologija s Turbo Drive** za optimalne performanse na kateremkoli PCju od 8088 do 486 s 512K do 16Mb spomina.

PARADOX – OCENJEN KOT NAJBOLJŠA RELACIJSKA BAZA

TURBO PASCAL 6.0

NAJHITREJŠA POT OD NAVDIHA DO APLIKACIJE

TURBO PASCAL je sedaj še boljši:

NOVO!

- TURBO VISION: objektno orodje za aplikacije:
  - vaše aplikacije avtomatsko podedujejo uporabniški vmesnik z okni, podporo za miško, menuji....
  - vsebuje aplikacije kot so koledar, editor, kalkulator in druge, ki jih lahko direktno vključite v svoje programe
- IDE (integrirano razvojno okolje)
- hypertext help
- vgrajen asembler
- VROOMM tehnologija – avtomatski overlaji za večje aplikacije
- TURBO DRIVE
  - prevajalnik za protected-mode za prevajanje največjih aplikacij (samo pri Professional verziji)

ŽE PRI NAS!

BORLAND

Vsi BORLAND produkti so zaščitne znamke Borland International 1-2-3 je zaščitna znamka LOTUS DEVELOPMENT Copy. DBase je zaščitna znamka Ashton-Tape Corp.

GENERALNI ZASTOPNIK ZA JUGOSLAVIJO

MARAND

Inženiring
61000 Ljubljana
Kardeljeva ploščad 24

Tel. (061) 340-652
(061) 371-114
Fax. (061) 342-757

Moj MIKRO

januar 1991 / št. 1 / letnik 7

cena 35 dinarjev

izhaja v dveh izdajah: slovenski in srbohrvaški

VSEBINA

Hardver

Test računalnika base station 6
Pred nakupom računalnika (3) 11
Prejšnje in prihodnje desetletje 15
ALL chargecard 18
Kalkulator HP 48SX 20

Softver

DR DOS 5.0: operacijski sistem po uporabnikovi meri 24
MS Basic Professional Development System 7.1 68
PC Tools Deluxe, verzija 6 66
DrawPerfect 1.1 proti Harvard Graphics 2.3 67
Walt Disney Animation Studio za amigo 69

Zanimivosti

Računalniki v formuli 1 17
Kriptozaščita podatkov 22

Praksa

Protivirusni programi na testu Mojega mikra 58
Joshi, nepovabljeni gost iz Indije 64

Rubrike

Mimo zaslona 8
Mali oglasi 70
Domača pamet 71
Recenzije 72
Zabavne matematične naloge 73
Vaš mikro 73
Prva pomoč 74
Igre 75

Stran 15: Hardver v prejšnjem in prihodnjem desetletju.

Stran 17: Na dirkališču nisi sam – računalniki v formuli 1
Stran 75: Buck Rogers in druge igre.

Nezadovoljni bralci še naprej tekmujejo, kateri bo v Mojem mikru naštel več oglasov. Odlomek iz značilnega pisma Igorja Ferka iz Maribora: »Če bi želel toliko oz. še več reklam, bi si kupil Salomonov oglasnik.« Zato smo še sami emulirali maničnega števca iz Sezamove ulice. Poglejmo, koliko strani avtorskih člankov smo objavili v številkah prejšnjih dveh letnikov:

***1989:** 1 – 47,5; 2 – 50; 3 – 44; 4 – 48,5; 5 – 48,25; 6 – 48; 7-8 – 49,5; 9 – 48; 10 – 42,5; 11 – 46; 12 – 42,5. Povprečje: slabih 47 strani.*

***1990:** 1 – 40,5; 2 – 45; 3 – 41; 4 – 39; 5 – 37,5; 6 – 34; 7-8 – 35; 9 – 37; 10 – 32 (!); 11 – 37; 12 – 38,5. Povprečje: slabih 38 strani.*

V uredništvu vemo, da ni to ničemur podobno. Dovolili si bomo rahlo pretiravanje. Za novinarja je dober časopis brez reklam, za komercialista je dober časopis brez člankov. Pogajanja z vodstvom našega podjetja so se začela burno: po oglasnih orgijah v lanski oktobrski številki je urednik protestiral pri direktorju in odtulil z ene od sej kolegija. Ob pripravljanju plana za leto 1991 smo se končno v miru domenili za glavno spremembo:

Moj mikro ne bo letos nikoli izšel z manj kot 40 stranmi člankov. Obseg se bo prilagajal pritisku oglasov. Držite nas za besedo.

Spremenil se je tudi impresum na tej strani. Novinarski in poslovni del revije sta odslej fizično ločena. France Logonder, naš prvoborec od leta 1985, se seli v novo ustanovljeni komercialni oddelek Revij; poslovne partnerje bo veselilo, da se njegova telefonska številka ni spremenila. Lojze Javornik se vrača v uredništvo Dela; v nekaj mesecih, ko se je računalniško brusil v Mojem mikru, je z ekipo zunanjih sodelavcev pripravil prvo številko Objektiva, vrhunske YU revije za fotografijo, video in hi-fi. Naša nova pridobitev je Slobodan Vujanović, ki ga bralci Delove priloge Znanje za razvoj dobro poznajo.

Z novim letnikom se poslavljajo ikone in nadnaslovi, s katerimi smo popestrili likovno podobo revije v davnem januarju 1987. Vsakršne ikone vidite zdaj na vsakem koraku, našim bralcem pa ni več treba v besedi in sliki razlagati, da so Windows UPORABNI PROGRAM in da je osebni računalnik HARDVER. Vračamo se k začetkom, z malenkostnimi spremembami: rubriko Pomagajte, drugovi (se še kdo spominja popevke Oliverja Mandića?) smo zaradi volilnih izidov v večini republik preimenovali v Prvo pomoč.

Ne zamerite nam, da smo se tu, v zimi našega nezadovoljstva, ozrli na lansko leto tudi v gnevu. Želimo vam vesel božič in srečno novo leto.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro ALJOŠA VREČAR ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika SLOBODAN VUJANOVIĆ ● Oblikovalec in tehnični urednik ANDREJ MAVSAR ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Strokovni nasveti MATEVŽ KMET, dipl. ing.

Časopisni svet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehnično kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borislav HADŽIBABIĆ (Energoprojekt – Energo-Data, Beograd), ing. Milcá KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana)

MOJ MIKRO izdaja DELO – REVIJE, p.o. Titova 35, 61001 Ljubljana ● Tiska: Delo – TČR, grafična dejavnost, p.o., Titova 35, Ljubljana. Direktor Dela – Revije ANDREJ LESJAK ● Nenaročenih rokopisov ne vračamo. ● Na osnovi mišljenja Republiškega komiteja za informiranje št. 421-1/72, z dne 25. V. 1984, je Moj mikro oproščen davka na promet.

Naslov uredništva: Moj mikro, Titova 35, 61001 Ljubljana, telefon (061) 315-366, 319-798, telefax: 311-871, 319-280, teleks: 31-255 YU DELO

Oglasno trženje: France Logonder, tel. (061) 315-366, int. 27-14; Delo – STIK, Titova 35, 61001 Ljubljana, tel. (061) 315-366, int. 26-85.

Prodaja in naročnine: Delo – Prodaja, p.o., 61001 Titova 35, Ljubljana; **kolportaža:** telefon: (061) 319-790, **naročnina:** telefon: (061) 319-255, 318-255 in 315-366, interna 21-68. Položnice za naročnino pošiljamo trikrat na leto.

Letna naročnina za tujino: 458 ATS, 44.900 ITL, 60 DEM, 50 CHF, 204 FRF, 35 USD

Vplačila na žiro račun: DELO – REVIJE, Ljubljana (za Moj mikro) 50102-603-48914

Vplačila na devizni račun pri LB GB, Ljubljana: 50100-620-107-257300-27621/1.

Microsoft
Peter Norton

distributer za Jugoslavijo

UNICO

d.o.o., Cankarjeva 4, Ljubljana,
tel. (061) 221-838

Dragulji so majhni

ZVONIMIR MATKO

Zaboji takšni in drugačni

Ko se pogovarjamo o namiznih PC računalnikih takšnega ali drugačnega tipa, imamo vedno v mislih računalnik, ki ga sestavljajo trije mehansko ločeni deli: tipkovnica, monitor in ohišje z usmernikom, procesorsko enoto, z diskovnimi in disketnimi enotami ter z morebitnimi razširitvenimi karticami. Tipkovnice in monitorji so si vsi bolj ali manj podobni, za ohišja pa so proizvajalci izbrali nekaj inačic. Med te sodijo klasično, veliko ohišje, ohišje baby ter ohišji tower in mini tower. Zasedajo več ali manj prostora, zanje pa je nujno treba rezervirati prostor na mizi ali pod njo.

Napredek tehnologije ne bo spremenil oblike in velikosti tipkovnice, pa tudi monitorja ne (če je ta narejen s slikovno cevjo). Napredne tehnologije omogočajo izdelavo bolj kompleksnih integriranih vezij, ki imajo manjšo porabo električne energije, zato pa so lahko računalniki manjši. Danes praktično ni več videti novega PC-ja v klasičnem, velikem ohišju, ki zasede pol mize. Še več, pojavljajo se prve računalniške lastovke, pri katerih samega računalnika skoraj ne opazimo več.

Pohištvo v mojem domu

Pri nakupu hi-fi opreme so kupci poleg električnih lastnosti vedno ocenjevali vizualni učinek. Lepo oblikovan hi-fi komplet bo imel vedno več uspeha kot grda škatla, četudi ima ta vrhunske zmogljivosti. Kot pri kozmetiki tudi tukaj velja: za lepoto je treba odšteti nekaj več denarja.

Tega smo se držali tudi pri nakupu novega računalnika. Ob vsem, kar že mora imeti in znati, bi bilo dobro, če bi bil računalnik lepotec, ki bo svojemu gospodarju v ponos.

Ne da bi pričakovali, se je takšna možnost zelo hitro pokazala. Še več, presegla je vsa pričakovanja. Pri izbiri novega računalnika AT so nam ponudili zares lepotca, ki bi ga najbrž mnogi želeli imeti na svoji mizi namesto škatle, ki je težka kar nekaj kil, ob delu pa tako šumi, da gre rahlo na živce.

Takšen je računalnik, ki so mu proizvajalci dali ime **BASE STATION**. To je popolnoma nova zasnova računalniškega ohišja. Na prvi pogled se zdi skoraj neverjetno, da je v tako majhnem ohišju ves AT. Kot kaže slika, je računalnik pravzaprav skrit v podstavku monitorja.

Veliko v majhnem

Opazovalec mora res napeti domišljijo, da bi v ohišju, ki meri le 305 × 330 × 75 mm (na sprednjem delu je visoko le 40 mm), videl računalnik AT. Da podnožje za monitor ni samo podnožje, na prvi pogled odkrivajo samo tri signalne lučke na sprednjem robu: leva kaže, da je računalnik vključen, srednja gori, ko bije ura računalnika v turbo načinu, desna pa se prižge takrat, ko dela trdi disk. In kje je disketna enota? Ha, pred radovednim očesom je skrita tako, da je na desnem robu računalnika. To je 3,5-palčna HD disketna enota (1,44 Mb). Na isti strani so tudi reže, skoz katere ventilatorček (v pravem pomenu besede, saj ima premer manj kot 4 cm!) piha zrak iz računalnika. Ventilatorček je dejansko neslišen, prehod s starega PC na ta računalnik je že zaradi tega pravi blagoslov.

Na levi strani računalnika (razen rež na mestu nasproti ventilatorja, skoz katere prihaja v računalnik zrak) ni ničesar, zato pa zadnja stran ponuja pravo razkošje priključkov. Od leve proti desni so postavljeni: glavno stikalo (ki je tako zlahka dosegljivo z desnico), priključek za 220 V kabel in vrsta konektorjev: za tipkovnico, igralno palico, dva 9-nožična konektorja RS232 (COM1 in COM2) in na koncu priključek za tiskalnik. Nad priključkom za tipkovnico je vdelana tipka za reset računalnika.

Zgornja stran ohišja je oblikovana tako, da se lahko nanjo pritrdi monitor s kroglastim podstavkom. O tem bo še govor nekoliko pozneje.

Na zadnji strani ohišja se lepo vidi, da ponuja računalnik samo dve mesti za razširitvene kartice, od katerih eno zagotovo zaseda video kartica. Zaradi majhne prostornine računalnika je tudi razširitvenih mest malo in so vsi običajni priključki (PRN, COM1, COM2 in GAME) že narejeni na matični plošči. Na plošči so tudi krmilniki za trdi in dva gibka diska. Ena disketna enota je že v ohišju; po dodatnem konektorju na zadnji strani računalnika (mesto za konektor je že predvideno) lahko priključite še zunanjo 5,25-palčno disketno enoto.

Kaj pa trdi disk? Tudi zanj je dosti prostora, vendar le, če je 3,5- palčni. Biti mora tudi tak, da se da montirati v položaju z »glavo navzdol« (zgornja stran diska mora biti spodaj).

Sam računalnik je zelo lahek (kuhinjska tehtnica je pokazala nekaj več kot 4 kg). To pa še ne pomeni, da ga boste zlahka potiskali semtertja po mizi. Nožice računalnika so narejene iz takšne gume, da se računalnik, ko je na njem še monitor, dobesedno prilepi na mizo. Če ga že morate prestaviti, boste to najlaže opravili tako, da ga boste dvignili in prenesli.

V ohišju, ki je znotraj bogato oklopljeno z železno pločevino proti oddajanju in sprejemanju radiofrekvenčnih motenj, leži matična plošča, opremljena z nekaj velikimi integriranimi vezji. Na njej je bilo v našem računalniku 1 Mb RAM-a. Tam je tudi podnožje za matematični koprocesor, ki je bilo v naši konfiguraciji prazno.

Na matični plošči so že narejeni krmilniki za gibka in trdi disk, dva serijska in en paralelni priključek. Pravokotno na matično ploščo leži ploščica, ki nosi konektorja za dve razširitveni kartici AT. Eno mesto je že zasedeno z video kartico, tako da uporabniku ostane na voljo samo še eno mesto za razširitev.

Ura na matični plošči lahko bije z 8 ali 15,4 MHz. Pri hitrejšem (turbo) načinu delovanja je prižgana kontrolna LED lučka na sprednji strani računalnika. Na ohišju ni preklopnika normal/turbo, zato morate za preklop uporabiti kombinacijo tipk Ctrl Alt + za turbo oziroma Ctrl Alt – za normalno hitrost delovanja.

Monitor

Ker je že samo ohišje oblikovano tako, da ponuja to možnost, smo nanj pritrdili del kroglastega podstavka za monitor. Na podstavek smo nato nataknili monitor. To velja za vse monitorje s kroglastim pod-

stavkom. V naši konfiguraciji je bil to 14-palčni Samsungov črno-beli monitor. Monitor se ohišja računalnika zelo dobro drži, zato lahko ves računalnik dvignete tudi tako, da dvignete monitor, računalnik pa bo obvisel na njem. Mimogrede, monitor je skoraj dvakrat težji od računalnika (že spet kuhinjska tehtnica: monitor ima več kot 7,5 kg). Slika na monitorju je mirna, brez vsakega migetanja ali tresenja. Monitor se vključi s tipko na sprednji strani, za desnim sprednjim robom pa sta skrita gumba za svetlost in kontrast slike.

Škoda je, da računalnik nima 220 V priključka za monitor. Zato je treba monitor prižigati in ugašati z gumbom na njem in ne s stikalom na samem računalniku, kot je to običajno pri PC-jih. Najbrž je temu botrovalo varčevanje s prostorom pri ohišju računalnika.

Tipkovnica

Tipkovnica je Chiconyjeva in ima neverjetno nizek profil. Zato izredno lepo leži pod roko. Tipke so mehke, pa spet ne tako mehke, da bi se zlahka ugrezale. Preskok tipke je lepo definiran. Med tipkanjem se iz tipkovnice ne sliši nobeno šklepetanje tipk oziroma ni t. i. avdio feedbacka.

Disketna enota

Računalnik ima samo eno disketno enoto formata 3,5" z zmogljivostjo 1,44 Mb. Ta format je v zadnjem času čedalje bolj razširjen. Zaradi združljivosti s 5,25-palčnimi disketnimi enotami je na matični plošči že narejen tudi krmilnik za takšno disketno enoto. Tako velik disketnik seveda ne gre v tako majhno ohišje, zato bo ležala v posebnem ohišju poleg računalnika.

Disk

Omenili smo že, da v takšen računalnik ne gre kakršenkoli trdi disk. V naši konfiguraciji je bil disk Miniscribeov. Na spremnih dokumentih je pisalo, da ni na njem 0 (nič!) napak. Tako je po formatiranju test CORE pokazal, da ima disk 42,8 Mb. Na spodnji tabeli je prikazan čas neposrednega dostopa do podatkov na disku, dobljen z različnimi testi.

Test	čas (ms)
BENCH	24.7
VSeek	26.0
CORE	25.5

V računalnik bi lahko vstavili tudi disk z dostopnim časom 19 ms; to bi stalo približno 75 DEM več.

Test CORE je pokazal še, da je hitrost prenosa podatkov do diska 435,3 K/s.

Pro et contra

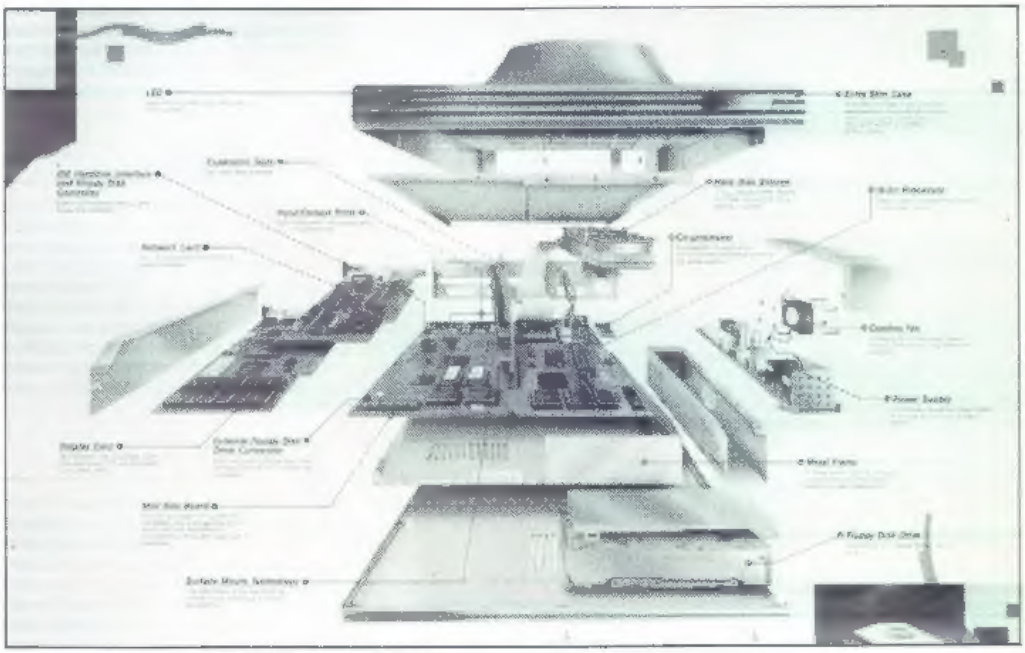
Ko so moji prijatelji videli ta računalnik, je bil prvi komentar vedno povezan z njegovo obliko: »Joj, kako luštkan mačak!« Drugi komentar sem slišal po vklopu računalnika: »Glej ga, lumpa, kako je tih!« Prijatelji seveda niso prijatelji, če znajo samo hvaliti. Prvo vprašanje je bilo: »Kje pa je 5,25-palčna enota?« Ko sem jim povedal, da je to samo majhna dodatna investicija, saj je krmilnik že notri, so se pomirili.

Drugi ugovor je bil zaradi samo enega prostega mesta za razširitve. Tudi tega sem skušal ovreči. Običajno je v računalniku osem razširitvenih mest. Največkrat jih po vrsti zasedajo: video kartica, V/I kartica (2 × serijski, 1 × paralelni in 1 × igralna palica), krmilnik za disketnike (za 3,5 in 5,25-palčne enote) in krmilnik za trdi disk. Tako so prosta samo še štiri mesta. Le nekaj mojih znancev ima še eno mesto zasedeno z modemom ali programatorjem epromov. Ker so tri naštete kartice v našem primeru že vdelane v matično ploščo, pomeni to, da je v base stationu čisto dovolj razširitvenih mest, če seveda nimamo pretiranih zahtev po razširitvenih karticah (recimo za modem, LAN ali kaj drugega).

Testi

Norton SI = 7.7 oz. 13.2 (turbo)
Landmark = 8 MHz AT oz. 15.3–15.5 MHz AT (turbo)
Hitrost v primerjavi z 8 MHz AT

Test	8 MHz AT	Base Station normal	Base Station turbo
INSTRUKCIJE			
zanka 128k NOP	1	1.0	1.5
prazna zanka	1	1.0	1.8
celoštevilčno seštevanje	1	1.0	1.8
celoštevilčno množenje	1	1.0	1.6
premeščanje pomnilnika	1	1.0	1.8
generacija praštevil	1	1.0	1.8
NABOR INSTRUKCIJ			
instrukcije 8086/8088	1	1.0	1.9
instrukcije 80286		1.0	1.8
NUMERIČNO RAČUNANJE			
brez koprocesorja	1	1.0	1.8
s koprocesorjem	1	— —	— —
DOSTOP DO POMNILNIKA			
konvencionalno branje	1	1.0	2.0
konvencionalno pisanje	1	1.0	2.0
Test podaljšanega pomnilnika (extended memory)			
branje	1	1.2	1.3
pisanje	1	1.2	1.3



Za kaj bi ga imeli?

Zakaj naj bi za svoje potrebe izbrali natančno takšen računalnik? Ponudimo lahko nekaj odgovorov.

Prvi, ki je všeč tudi moji boljši polovici doma, je ta, da na mizi ni več tiste »orjaške škatle« (tudi če je bila tipa baby), temveč je sedaj tukaj samo nekaj večje podnožje monitorja kot včasih, ko je monitor stal na mizi na svojem podstavku. Ta prednost bo razveselila vse tiste, ki jim je žal prostora na mizi in dajo nekaj tudi na estetsko obliko računalnika, za katerim sedijo.

Po nekajurnem delu za takšnim računalnikom sem opazil, da skorajda »pogrešam« tisti glasni šum ventilatorja, ki mi je šel dostikrat na živce, še posebej ponoči, ko je bilo vse okoli mene mirno. Prav to, da je tih, bodo pozdravili v prostorih, kjer je vključenih več računalnikov hkrati. To nilti ni tako zanemarljiv argument. Tako tihe računalnike bodo zagotovo z veseljem sprejeli tisti, ki so prisiljeni ure in ure presedeti pred računalnikom.

Če bi v tisto prosto mesto, ki je še na voljo, vtaknili kartico za LAN, bi dobili idealen računalnik za delo v mreži: majhen in tih, še vedno pa zelo zmogljiv. V mreži bi bil lahko tak računalnik celo brez diska.

Money, money...

Prej ali slej se stvari končajo pri denarju. Računalnik base station je bil kupljen v firmi Mega, Postgasse 55, 9170 Ferlach (Borovlje), Avstrija, tel. (93) 4227-3802. Zanj je treba, če je konfiguracija takšna, kot je opisana zgoraj, odšteti 1800 DEM. Če to ceno primerjamo s cenami podobno opremljenih računalnikov AT v ohišju baby, vidimo, da je base station v naši konfiguraciji dražji za približno 200–300 DEM. Tako je to, lepoto in prijeten zvok (oz. tišino) je treba tudi plačati.

Če že kupujete računalnik AT, naj vam ne bo žal nekaj dodatnega denarja, saj (kot pravijo ASngleži) naj velja: »Nisem tako bogat, da bi kupoval poceni.« Ko bo ta računalnik samo nekaj ur prižgan na vaši mizi, boste pozabili na dodatno odšteti denar, imeli pa boste zmogljiv, lep in tih računalnik, ki vam ga bodo mnogi zavidali.

Ashton-Tate gre naprej

Ashton-Tate je končno popravil vse napake, ki so še ostale v njegovem paketu dBASE IV, in izdal njegovega mlajšega brata, dBASE IV 1.1. V njem je na novo razvito delo s pomnilnikom, ki ga avtorji imenujejo dMMS (dynamic memory management system), kar je le Ashton-Tatova različica Borlandovega VROOMM-a. Prav zaradi dMMS pa je dBASE IV hitrejši in požre mnogo manj pomnilnika, tako da zahteva ob zagonu le 450 K. Ashtonovi programerji so pospešili dostop do diska s posebnim programom cache, ki je menda narejen samo za pospeševanje podatkovnih baz. S programerske plati je izboljšan uporabniški vmesnik (control center interface), ki je narejen po kljuću WYSIWYG, razširjene so možnosti funkcij, ki jih določi uporabnik (UDF – user defined functions), dodana pa sta tudi razhroščevalnik in tako opevani prevajalnik. Ta dodatka naj bi končno spravila na kolena Clipper, vsaj po Ashton-Tatovih besedah.

Ashton je izdal tudi nov servisni program (utility) za PC-je – Control room. Program odkriva viruse, testira pomnilnik in trdi disk, kontrolira mrežo in se nasploh trudi biti čimbolj prijazen do uporabnika. Dovoljuje poljubno nastavitev tipkovnice (kar je uporabno za našo pisavo), obnavlja pobrisane datoteke in pomaga pri organizaciji diska. Če povemo še, da je paketu dodan nov program cache za hitrejši dostop do diska, bo Control room verjetno kmalu našel prostor v vašem računalniku poleg legendarnih Norton Utilities in PC Tools.

Ashton-Tate si prizadeva prodreti tudi na področje urejanja besedil, in to s programom MultiMate 4.0. Program je napisan z logiko, da mora delati vse, česar drugi urejevalniki besedil ne znajo, in tako je MultiMate sposoben urejati formate besedila iz Worda, WordStara, WordPerfecta in drugih urejevalnikov, v besedilo pa lahko tudi uvozite bazo podatkov iz dBASE, sliko v poljubnem formatu ali preglednico iz Lotusa 1-2-3. MultiMate dela tudi v mreži ali komunicira po modemu. Zaradi eksotičnosti pa je program žal zgubil (ali vsaj zabrisal) svojo osnovno funkcijo – urejanje besedil. Funkcij za obdelavo teksta je bolj malo, pa še te so počasne. Multimate 4.0 torej nima možnosti, da bi se uvrstil med boljše urejevalnike besedil.

Frankfurt po Frankfurtu '90

Že četrtič je Mladinska knjiga v Cankarjevem domu v Ljubljani organizirala prodajno razstavo knjig Frankfurt po Frankfurtu, ki je bila od 12. do 19. novembra 1990. Tokrat so predstavili kar 7000 novih tujih knjig z različnih področij – od slovarjev in enciklopedij, prek umetnosti, prava in leposlovja, do strojništva, elektronike in računalništva. Očitno so slabe izkušnje prejšnjih let izučile ljudi v Mladinski knjigi, ker so od obiskovalcev zahtevali, da so pred ogledom razstave odložili vse torbice, vrečke in površnike, tako da je do konca tedna ostala večina knjig na policah (na razstavnih policah in ne na tistih pri dolgoprstnežih doma). Vse razstavljene knjige so obiskovalci lahko vzeli v roke, jih prelistali, prepisali kakšno zanimivost, bogatejši pa so jih lahko tudi naročili. Za tiste, ki niso bili zadovoljni z izborom razstavljenih knjig, je ves čas razstave delovala baza podatkov na CD-jih, kjer je bilo dostopnih več kot 70.000 knjig s kratko vsebino, ceno in založnikom. Pravzaprav so bile aktivne kar tri enciklopedije na laserskem mediju, izposojene od Instituta Jožef Stefan: Groiler's Electronic Encyclopedia 2.0, World Book's Information Finder 2.0 in Compton's MultiMedia Encyclopedia 1.1, dostopne pa so bile tudi vse knjige iz zadnje izdaje knjižnega kataloga Books in print, vse skupaj torej na desetine gigabytov podatkov. Očitno je, da tudi knjigotrštvo v prihodnje ne bo moglo brez računalniške obdelave, saj so vse tuje knjige obvezno opremljene z oznako ISBN (international standard book number) in s črtno kodo. Tako je med knjižnimi policami na razstavi stalo vse polno računalnikov (Mladinska knjiga jih je dobila od podjetja CAT), pa tudi ponudba licenčne programske opreme je bila kar široka – od Ashton-Tatovih do Borlandovih izdelkov.

Ker ima Mladinska knjiga nenehen dotok računalniških knjig iz tujine, so tokrat na oddelku za računalništvo predstavili »samo« 600 novih naslovov (v primerjavi z letom 1989, ko so imeli na razstavi kar 1000 novih artiklov). Po naslovih sodeč, se sedaj v tujini najbolje prodajajo knjige o objektno usmerjenih jezikih (Turbo Pascal 5.5, C++, Smalltalk in podobni), zelo pogosti pa so naslovi o uporabi Microsoftovih Windows 3.0. Med založniki so za računalništvo največji McGraw Hill, Prentice-Hall, Edison-Wesley, Wiley, QUE, Sybex, Sams- Hayden in Microsoft Press. Mladinska knjiga naroči največ tujih knjig pri posrednikih iz Amsterdama, od koder pridejo knjige do nas z minimalnimi maržami, carinskimi obdavčitvami in podobnim. Zato se ne čudite, kadar boste v knjigi našli ceno v nizozemskih guldnih! Na razstavi so kupci naročili 8442 knjig in jih dobili konec novembra in v decembru. Najbolj iskane računalniške knjige so bile Object-Oriented Turbo Pascal Problem Solving, System BIOS for IBM PC/XT-AT in Using Quattro Pro. Tudi to kaže, kako se razvija računalništvo v Jugoslaviji.

Prodajna razstava Frankfurt po Frankfurtu vsako leto pritegne vedno več obiskovalcev, ki hvaležno odprejo tudi kakšno ZARES novo knjigo, hkrati pa razbije monotonost v ponudbi tuje literature pri nas. Pozdraviti je treba tudi organizacijo razstave, ki je ves teden delovala brezhibno. Upam, da bo naslednje leto prav tako. **(Miha Kralj)**

Računalništvo v Avstraliji

V zadnjem času je prodaja računalniških izdelkov v Avstraliji in na svetu izjemno narasla. Softver in komunikacije sta področji, ki ponujala razvojne možnosti tudi v prihajajočem desetletju.

Industrija softvera je nastala konec petdesetih let, ko so začeli proizvajalci ponujati svoje storitve perspektivnim firmam in kupcem, ki niso imeli svojih programerjev. Fakultete so zunanjim naročnikom ponujale svetovalne storitve vključno z usposabljanjem in s programiranjem.

Leta 1969 je začel IBM izstavljati račune za priložene programe in dodatni hardver. Takrat je nastalo veliko softverskih podjetij, ki so se specializirala za proizvodnjo splošno uporabnih programov in podatkovnih baz.

V Avstraliji je bilo leta 1974 samo okrog sto samostojnih softverskih firm, toda njihovo število je v letu 1978 narastlo na 400 in leta 1987 jih je bilo že 1200.

Avstralska softverska podjetja izdelujejo in dobavljajo softver za vse sisteme. Mnoga se ukvarjajo z različnimi dejavnostmi hkrati, v glavnem pa težijo k temu, da bi se ozko specializirala. Večina softverskih firm se bolj ukvarja s trženjem kot z raziskavami in razvojem. Večja podjetja zato skušajo kupiti majhna razvojna podjetja in njihove izdelke.

Skupni promet računalniškega softvera in storitev je v letu 1988 dosegel vrednost 1,6 milijarde, v letu 1989 pa že 1,9 milijarde AUD. Ta zaslužek avstralskih proizvajalcev softvera in storitev je bil po panogah razdeljen takole:
- softverski paketi 48,7 %,
- profesionalne storitve 32,5 %,
- informacijske storitve 18,8 %.

Zmaj na kolenih

Vzemite Compaqov deskpro 386/20, dodajte mu hitrejši trdi disk in vse skupaj stlačite v ohišje formata A4, ampak tako, da zadeva ne bo težja od 3,5 kg! Če vam je uspelo, ste dobili novega Compaqovega zmajčka LTE 386s/20. Se bojite, da sedaj nimate kam vtakniti dodatnih razširitvenih kartic? Ni problema, Compaq vam bo poslal namizno razširitveno bazo, ki ima 7 razširitvenih vtičev in prostor za masovne nosilce podatkov (diski SCSI). LTE 386s/20 je enkraten zaradi dveh reči: to je prvi notebook, ki uporablja 386SX pri 20 MHz, hkrati pa je edini notebook, ki ga lahko uporabljamo tudi kot namizni računalnik. Pri tem pa lahko LTE 386s/20 brez težav tekmuje s tipičnimi PC kompatibilci. Osnovni sistem, model 30, ima standardnih 2 Mb RAM, 4K RAM predpomnilnika, 3,5-palčno disketno enoto visoke gostote zapisa, 2,5-palčni trdi disk s 30 Mb, zaslon VGA LCD z ločljivostjo 640 × 480, po en serijski in paralelni vmesnik ter vmesnike za miš, zunanji monitor in dodatno tipkovnico. Model 60 pa bo imel zmogljivejši trdi disk – 60 Mb in bo prvi sistem na svetu, ki bo uporabljal 2,5-palčni trdi disk tako visoke zmogljivosti. Compaq je pri LTE ubral novo pot v elektroniki: za matično ploščo je uporabil tehnologijo, ki so jo razvili v vesoljski industriji, in tako si v notranjosti njegovega novega zmajčka lahko ogledate, kakšna je tridelna matična plošča: dve plošči sta postavljeni ena na drugo, tretja pa je nanju prilepljena bočno in nosi vse vmesnike. Tudi VGA LCD zaslon je predelan in ima sedaj robno osvetlitev. Strašno visoka cena novega LTE 386s/20

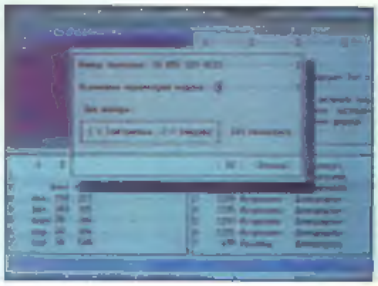
je 6499 USD in bo verjetno odgnala večino navadnih smrtnikov, vendar si Compaq to lahko privošči – konec koncev imajo ponekod njegove računalnike za bolj standardne od originalnega IBM AT!

Če ste multimilijarder in bi želeli prestižen računalnik za potovanje, se oglasite pri Microlabu in Teri v Zagrebu ali SRC in Mikrohitu v Ljubljani, uradnih zastopnikih Compaqa v Jugoslaviji.

Saj ni res – pa je!

Po uspešni predstavitvi MS DOS 4.01 v ruščini je Microsoft predelal v cirilično varzijo tudi program MS Works 2.0. Razvijali so ga približno leto dni, vsebuje pa vse spremembe, ki jih je zahtevalo rusko območje: cirilični nabor znakov za zaslon, tiskalnik in tipkovnico, preklop iz ciriličnega v latinični način (samo za zahtevnejše uporabnike), pravilno pisanje datumov in pravilen številčni format. V letu 1991 naj bi paketu dodali še cirilične nabore znakov za PostScript in tiskalnike PCL, ki naj bi bili popolnoma združljivi s klasičnimi. Ruski MS Works zahtevajo ruski MS-DOS 4.01 in vsaj 512 K pomnilnika. Naročite jih lahko za 590 DEM, prehod s standardnih angleških MS Works na ruske ali nemške pa stane 170 DEM.

Samo še malo bo treba počakati, pa bo Microsoft izdal tudi srbski cirilični DOS in ustrezne programe v cirilici. Zakaj pa ne, če želijo ljudje delati z računalnikom v svojem jeziku, menijo pri Microsoftu. Res, zakaj pa ne?



Na tem področju prevladujejo podjetja z manj kot 20 zaposlenimi. Med softverskimi proizvajalci je trenutno kar 90 odstotkov tako majhnih. Število majhnih podjetij pa še kar narašča in ta panoga se bo kmalu spopadla z resnim pomanjkanjem kvalificiranih in izkušenih kadrov.

Vrednost avstralskega računalniškega softvera in z njim povezanih storitev znaša okrog 2 milijardi AUD na leto in se vsako leto poveča za 20–30 odstotkov. Statistiki predvidevajo, da bi ta panoga utegnila do leta 1995 preseči 15 milijard AUD letnega prometa.

Največja podjetja v Avstraliji v letu 1989 so bila:

	Prihodek v milijonih AUD	Število zaposlenih
IBM	180	3750
Imagineering	54	700
DEC	41	700
Computerland Solutions	40	329
Computer Associates	30	?
Unisys	26	1300
Computer Power Group	25	1300

Avstralski informacijski trg (računalniški hardver, softver in komunikacijska oprema) se bo v naslednjih letih močno spremenil. Leta 1988 je bil delež hardvera v skupnem prihodku 30, softvera pa 16 %. Kot pričakujejo, se bo to razmerje do srede devetdesetih let nagnilo močno v korist softvera.

Avstralski trg mikroračunalnikov so si konec minulega leta v glavnem delili Apple in IBM-kompatibilci. Kot pričakujejo, bo na računalniškem trgu nastal preobrat v IBM-ovem delu. Predvidevajo namreč, da bo do leta 1995 Microsoftov DOS povsem izginil in da ga bo nadomestil OS/2, drugi del IBM-kompatibilcev pa bo delal pod UNIX-om.

Kaj se bo dogajalo medtem, ne ve nihče, toda Windows 3 se prodaja odlično in bo očitno imel pomembno vlogo v bližnji prihodnosti. Microsoft pripravlja Windows 4, pa tudi DOS 5, in pri obeh obljublja pomembne izboljšave.

Število osebnih računalnikov narašča z geometrično krivuljo. Tako računajo, da je imel konec minulega leta osebni računalnik vsak šestintrideseti Avstralec, do konca leta 1993 pa pričakujejo, da ga bo imel že vsak šesti.

Avstralija pomeni 2 odstotka svetovnega trga osebnih računalnikov in največja svetovna podjetja zato v njej vidijo idealen poskusni trg. Tu ameriške firme merijo moči z japonskimi, evropskimi in azijskimi firmami iz Singapura, Hong Konga, s Tajvana in iz Koreje ter z maloštevilnimi domačimi podjetji, ki se, po pravici povedano, komaj še držijo nad vodo.

Leta 1987 so Avstralci kupili za 678 milijonov AUD PC-jev. Največji tržni delež – 25 % – je imel Apple. Dve leti pozneje je Apple še držal prvo mesto, čeprav je njegov delež padel na 15,6 %. V igro pa stopajo vedno novi proizvajalci.

Lani so prodali v Avstraliji za okrog 1680 milijonov AUD PC-jev! Petinpetdeset odstotkov hardvera je prodalo osem največjih prodajalcev IBM-ovih PC-jev. Ti so si razdelili 64 odstotkov vsega prihodka, pri čemer je Amstrad ob 11,2-odstotnem prodajnem deležu iztržil komaj 5,7 odstotka skupnega zaslužka. Compaq je imel med številom prodanih strojev 4,6-odstotni delež, zato pa pri dobičku 9,3-odstotnega. IBM še vedno kraljuje na področju MS-DOS in OS/2, vendar mu NEC, Olivetti, Epson in Philips vse nevarneje konkurirajo. Apple je na svojem področju še vedno sam, toda ob potencialih Windows 3 verjetno ne more mirno spati.

Evropske firme se prebijajo drugače. Amstrad s ceno, Olivetti z dizajnom, vse skupaj pa ogrožajo azijske firme s svojimi cenami, čeprav ne tudi s kvaliteto.

Avstralija se že osemnajst mesecev spopada z gospodarskimi težavami. V tem času je propadlo veliko podjetij. Preživeli so v glavnem tisti, ki so spremenili, da lahko postanejo konkurenčni samo z računalniškim posodabljanjem poslovanja. Prav to pa je bila rešilna bilka za mnoga softverska in hardverska podjetja. Vlada napoveduje, da se bodo gospodarske razmere izboljšale v šestih mesecih, vendar tega ni podkrepila z nikakršnimi dokazi.

Za to, da bi Avstralija razvila resnično močno softversko proizvodnjo, mora investirati v infrastrukturo. Vlada in velika podjetja morajo zagotoviti več denarja za usposabljanje programerjev ter spodbujanje softverskih raziskav in razvoja. V čezmorskih državah pa si morajo ustvariti marketinško podporo, ki bo lahko svetovnemu trgu predstavljala in prodajala avstralski softver. **(Danijel in Lidija Luketin, Perth, Avstralija)**

DELATE Z RAČUNALNIKOM?

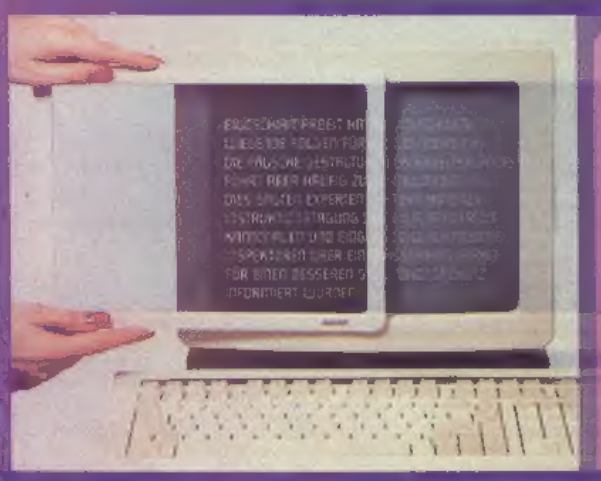
assist® VAM DELO OLAJŠA!

Drdranje tiskalnika
pogosto povzroča težave.
Zapri te ga v
ASSIST ACOUSTIC,
ki zadrži
do 90% zvoka.

Testirano
na Švedskem
nacionalnem
inštitutu
za radiacijo:

EKRANSKI FILTER ASSIST

Zaščita pred:
– sevanjem
– disperzijo
– refleksijo
– migotanjem
– elektrostatičnim poljem



Prepolna miza?
Premalo prostora?
Dva delavca
na enem PC-ju
ASSIST ARM

Je tiskalnik v napoto?
Delate več kopij?
ASSIST COMP TABLE

ZASTOPSTVO:

MEDIS

Titova 85, 61000 Ljubljana
Telefon: (061) 329-270

assist®
Made in Switzerland

PRODAJA:

PC hand, Apihova 21, Ljubljana, tel. (061) 315-420
Intertrade-Biro-papir, Linhartova 9, Ljubljana,
tel. (061) 325-964
Infoteh, Klemenova 15, Ljubljana, tel. (061) 329-270
Intermatic, Stolpniška 10, Ljubljana, tel. (061) 321-473
Mladinska knjiga, Titova 154, Ljubljana, tel. (061) 347-361
Cankarjeva založba, Kopitarjeva 2, Ljubljana,
tel. (061) 323-841
Astra, Titova 77, Ljubljana, tel. (061) 315-560

Ljubljanski strojniki hočejo v svet

Na začetku decembra je bil v ljubljanskem Cankarjevem domu seminar o računalniško podprtem konstruiranju, ki ga je za Mednarodno raziskovalno institucijo za načrtovanje proizvodnje iz Pariza (CIRP) organizacijsko pripravila ljubljanska strojna fakulteta, oziroma njen laboratorij za tehniško kibernetiko, obdelovalne sisteme in računalniško tehnologijo (LAKOS). Ker je bil namen seminarja predstaviti aktualne razvojne smeri sistemov CAD, smo prof. dr. Janeza Peklenika, predsednika organizacijskega odbora, za začetek vprašali, kaj so o tem povedali ugledni znanstveniki, ki so se zbrali v Ljubljani.

»Najnovejši pojem pri sistemih CAD se imenuje features – značilnosti. Bistvo novega pristopa je, da bi v povezavi modelov z umetno inteligenco dobili pripomoček, ki bo bistveno olajšal, pospešil in izboljšal računalniško konstruiranje«, je dejal prof. Peklenik in pristavil, da tudi v Ljubljani razvijajo aplikacije, ki temeljijo na takšni metodi.

Udeležencem seminarja so predavali vodilni znanstveniki s tega področja, kot so G. Spur s tehnične univerze v Berlinu, F. Kimura s tokijske univerze, G. Schenius s kraljevskega inštituta za tehnologijo v Stockholmu, B. J. Davies z inštituta za tehnologijo pri manchesterski univerzi in nekateri drugi tuji in domači strokovnjaki. In razveseljivo je, da so se mladi raziskovalci z ljubljanske strojne fakultete s svojim znanjem postavili povsem ob bok uglednim tujim strokovnjakom.

Zdi se nam, da so predavanja in razprava pokazala, da pri razvoju aplikacij za računalniško podprto konstruiranje in proizvodnjo vse bolj izginja prepad med univerzo oziroma raziskovalnimi institucijami na eni strani ter podjetji, ki tudi razvijajo in prodajajo tovrstno programsko opremo. Prof. Peklenika smo vprašali, ali se strinja s tem mnenjem.

»Drži. Mi dosežke svojega raziskovalnega dela vsekakor želimo spraviti v življenje. Pri tem pa seveda opažamo, da to ni mogoče, ne da bi ljudi, ki naj bi te aplikacije uporabljali, primerno usposobili. Doseči moramo, skratka, prenos znanja.«

Zato ni nepomembno, da so na seminarju CIRP v razpravah o aktualnih smereh razvoja sistemov CAD/CAM posebej spregovorili tudi o pedagoških problemih. Pri tej temi je prof. Peklenik zbudil pozornost tujih gostov, ko je razlagal filozofijo laboratorija za tehniško kibernetiko, obdelovalne sisteme in računalniško tehnologijo na ljubljanski strojni fakulteti. Ko so se pred skoraj dvajsetimi leti zavedeli, da klasični študijski sistem šole strojne inženirije mnogo preozko, saj je gradil na konstruiranju, zanemarjal pa proizvodnjo in trženje, so program zadnjih treh semestrov bolj posvetili tem vprašanjem in vsak študent mora – v skupini – narediti konkretno nalogo, katere rezultat je zasnova novega izdelka ali tehnologije. Zdaj ugotavljajo, da je tudi to premalo, pa nameravajo organizirati še pilotno tovarno, v kateri bodo te izdelke tudi naredili in jih prodajali. Razvijanje novih izdelkov je namreč smiselno le, če te izdelke kdo potrebuje. Seveda bo to obrat z manjšim številom strojev, ki pa bodo vrhunske tehnologije. Prof. Peklenik je udeležencem seminarja obljubil, da si bodo lahko čez dve leti na naslednjem seminarju to tovarno že ogledali.

In kako je s povezavo med raziskovalnimi institucijami in proizvodnjo v tujini?

»Tam je to nekaj običajnega. Znano je, da so vsi veliki proizvajalci softvera izšli z univerz. To velja tudi za uporabo računalništva pri strojnih prodjih. Prvi numerično krmiljeni stroj so naredili leta 1957 na M.I.T. v Harvardu, prvi sistem CAD leta 1963 prav tako na M.I.T., da ne naštevam

Prof. dr. Janez Peklenik: »Z obdelavami za računalniško konstrukcijo, ki jih razvijamo, bomo šli na svetovni trg.«

naprej. V to smer nameravamo iti tudi mi. Z novim pristopom pri računalniško podprtem konstruiranju nameravamo na svetovni trg.«

V kakšnem razmerju so nastajajoče aplikacije z dosedanjimi? Ali gre za povsem nove koncepte ali za nadgradnjo že preizkušenega softvera?

»Naj to pojasnim s primerom. Naš oddelek sodeluje pri razvoju programov za računalniško krmiljene stroje z EXAPT-om v Aachnu. Lahko rečemo, da gre za nadgradnjo znanega APT-a v tem smislu, da je ostala osnovna skorja. Seveda pa se je v tem času nabralo ogromno novega znanja, ki bo vključeno v novo aplikacijo.«

In za konec še vprašanje, kako ocenjujete razmere pri uvajanju računalniško podprtega konstruiranja in proizvodnje v naši praksi?

»Na splošno in grobo rečeno je katastrofalna. V zadnjem času se pojavlja množica komercialnih firm, ki prodaja tovrsten softver. Žal je to pogosto zastarela programska oprema in žal podjetja pogosto kupujejo nepremišljeno in s pomanjkljivim poznavanjem stvari, tako da zapravijo ogromno denarja za neuporabno opremo. Le redko nas kdo vpraša za nasvet. Druga značilnost je popolna zmeda. Ves naš trud, da bi za računalniško krmiljene stroje uvedli standarden program, za kar imamo šole in strokovnjake, je bil neuspešen.«

Na, vašo kritiko ljudi, ki ne vprašajo za nasvet, razumemo kot vabilo, naj se obrnejo na vaš oddelek, kadar so pred problemom, ki ga sami ne znajo rešiti?

»Seveda. Vedno smo pripravljeni svetovati. Toda tu so še druge stvari. Če hočemo uporabljati sistem CAD, potrebujemo ogromne baze podatkov. Naša podjetja pogosto kupujejo softverske pakete brez podatkovnih baz in potem seveda s temi programi ne morejo početi nič pametnega. Na našem oddelku smo v dolgih letih razvili podatkovno bazo za industrijo, ki jo stalno dopolnjujemo, povezani pa smo tudi z evropskimi bazami podatkov, tako da ta problem lahko odpravimo.« **(Lojze Javornik)**

Nove generacije procesorjev

Intel je skesano objavil, da leta 1990 ne bo mogel prikazati procesorja i486 v njegovi pravi hitrosti – 50 MHz. Ob predstavitvi i486/33 so v Intelu rekli, da bo i486/50 razvit do konca 1990, sedaj pa previdno pravijo, da ga bodo svetu pokazali »nekje v letu 1991«. Očitno v Intelovem razvojnem oddelku ni vse tako, kot bi hoteli. Zato pa se je iz povprečja prebilo majhno računalniško podjetje Velox Computer, ki je objavilo, da izdeluje module za pospeševanje i486 na 50 MHz, in to samo z zamrzovanjem! Pri Veloxu trdijo, da njihova ledena kapica za procesor (ice cap module) omogoča privijanje procesorjeve ure do 50 MHz brez škodljivega pregrevanja in s tem brez škode za procesor. Ledena kapica je zmrzovalni modul, visok približno 8 cm, ki ga postavimo na standardni i486, uporablja trdna termalne elemente za odvajanje procesorjeve toplote in s tem ohlaja i486 na 0° C. Aktivno hlajenje je pri mini in super računalnikih (SPARC, CRAY in podobni) že vsakdanja stvar, popolnoma novo pa je v razredu osebnih računalnikov. Med kupci ledenih kapic sta tudi Digital Equipment in Everex, kjer pa zaenkrat samo preizkušajo nove lastnosti i486/50, ne mislijo pa jih prodajati.

Trg osebnih računalnikov se je v zadnjih letih razdelil na več strogo ločenih razredov – na računalnike z Intelovim procesorjem 80x86, na tiste z Motorolinim 680x0 in na tiste s procesorji RISC oziroma SPARC. Ker tak razvoj različnih arhitektur procesorjev nikakor ne vodi h kompatibilnosti programov, je Teraplex razvil procesor nove generacije MISC (minimum instruction set computer). Ta nova arhitektura, ki – kot pove že njeno ime – uporablja najmanjše možno število ukazov za vodenje procesorja, bi lahko v prihodnosti pripeljala do združitve doslej nezdružljivih računalniških sistemov, saj procesor ni samo mnogo hitrejši, ampak lahko tudi emulira druge procesorske arhitekture. MISC uporablja za vodenje dolgo ukazno besedo (long instruction word), s katero lahko obdela več podatkov naenkrat in tako pospeši izvajanje programa. Vendar je MIPS-ova prednost predvsem v sposobnosti emulacije drugih procesorjev, saj oponaša njihove ukaze s kombinacijami svojih. Pri Teraplexu so okoli procesorja MIPS postavili klasičen računalnik MS-DOS, ki je deloval 4,5-krat hitreje kot računalnik s 386 pri 33 MHz. Ukazi, ki jih uporablja MISC, so karseda preprosti (seštevanje, množenje, logični shift, escape in trap), tako da si MIPS lahko sam sestavi kompleksnejše ukaze. To omogoča tudi nov način dela z realnimi števili: MISC prevzame število, ga razgradi v mantiso in eksponent, vsakega posebej pošlje skozi celoštevilčno obdelavo ter ju nato spet zapakira in vrne rezultat. Ta tehnika ima po hitrosti skoraj toliko MIPS kot v procesorju R 3000 RISC z FPU (enota za delo s plavajočo vejico). MISC sicer še razvijajo, vendar so procesorji v arhitekturi LIW in VLIW (zelo dolga ukazna beseda) zelo dobra alternativa klasičnim procesorjem (celo legenda Clive Sinclair se nekaj trudi okoli procesorja s 96-bitnimi ukazi, ki bi emuliral »vse živo« – od kalkulatorja do CRAY II), saj je na primer VLIW SPARC edini sistem (eden redkih delujočih sistemov VLIW), ki je kljub nizki ceni veliko hitrejši od velikanov s procesorji RISC, hkrati pa lahko imitira in emulira druge procesorje. Ekumensko gibanje se torej pojavlja tudi v računalništvu!

Vzporedno s klasično mikroelektroniko pa se nekaj norih znanstvenikov ukvarja tudi z optično logiko, ki bi namesto dvojiškega sistema (na katerem temelji mikroelektronika) uporabljala višje številske sisteme – desetiški, petdesetiški ali celo tisočiški sistem. Vse bi bilo odvisno od načina razgradnje svetlobnega žarka, ki je prenosnik informacije v optični elektroniki (v nasprotju z električnim tokom v mikroelektroniki). Novembra 1990 je raziskovalni center Rocky Mountain objavil, da so sestavili prvi zanesljiv optični tranzistor. Na holografsko ploščo se projicirata dva svetlobna žarka in se odbijata po principu OR in XOR. To je osnova za negacijo in konjunkcijo, torej je sedaj možno zgraditi optični procesor, ki bi deloval s svetlobno hitrostjo! Kakšni takti neki, kakšnih 33, 60 ali 100 MHz! Procesor bi vrnil rezultat praktično isti hip, kot je bil poslan ukaz, torej bi procesor zaviral le še vhodno-izhodne enote. V raziskovalnem centru Rocky Mountain pravijo, da bo mogoče na bazi novih procesorjev zgraditi trenutne optične RAM-e ogromnih kapacitet, multipleksorje, koprocesorje, krmilnike, komunikacijske kanale, demultipleksorje in druge sestavne dele svetlobnega računalnika. No, če koga zanima, kaj bo sledilo, naj si prebere kakšno knjigo Stanislawa Lema. Čakamo torej lahko le še na tahionske procesorje (tahioni so delci, ki se gibljejo hitreje kot svetloba) in že bo tu računalnik za napovedovanje prihodnosti.

OBJEKTIV

Pravi motiv za vaš objektiv!

- Objektiv vam svetuje, kako kupiti kamkorder
- Laserske plošče izpodrivajo stari dobri vinil
- Kaj je elektronska fotografija
- Barvne fotografije slovenskih mojstrov iz obdobja pred vojno

OBJEKTIV – prva jugoslovanska revija za fotografijo, video in hi-fi!

V labirintu megabytov

ROBERT SRAKA

V prejšnji številki smo pregledali osnovne tiskanine (matične plošče) pece;ev in cene;še grafične podsisteme Dolžan sem še po asnilo Za pisal sem namreč, da je nakup pri majhnih podjetjih bol nezanesljiv ne da bi povedal zakaj Razlog je čisto ekonomski Garancija, da bo že pračan posel, v tem primeru dostava računalnika izvršen je kapital podjetja Mnoga majhna podjetja pa delajo v najetih prostorih brez lastnega kapitala Vredna so toliko, kolikor ;e potrebno za ustanovitev podjetja, to ;e 2000 dinarjev Če gre podjetje v stečaj, je to stečajna masa. Š tega sta išča je poslovanje gotovo bolj nezanesljivo. Na srečo pa se tudi pri nas resna majhna podjetja počas le postavljajo na trdne noge in z dokapitalizacijo lahko hitro postanejo konkurenčna večjim podjetjem tud po te plati (Tako črno kot e zarad jeze nad nepoštenim prodajalci zzvenel uvod v ta članek pa spet ni)

Disketna enota

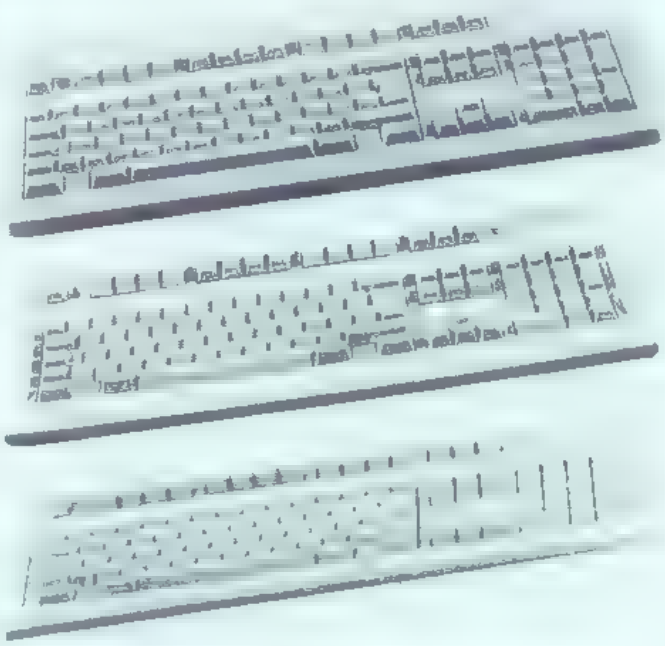
O disketnih enotah je bilo v Mojem mikru že veliko napisano, zato tokrat bolj na kratko. Pri PC-jih ločimo štiri vrste d sketnih enot 5 25-palčne enote imajo lahko zmogljivost 360 K al 1 2 Mb 3,5- palčne pa 720 K ali 1 44 Mb Prve od štirih uporabljajo v glavnem samo v računalnikih XT Disketnik AT (1 2 Mb) je še vedno najboljš nakup (stane okrog 170 DEM) ker lahko z njim beremo diskete za XT in ker so 5 25-palčne diskete še vedno veliko cenejše od 3,5-palčnih 1 44- megabytn 3 5-palčni disketnik mi sicer najbo j ugaja in tudi drag ni (190 DEM) vendar govori proti njemu preprost račun šti ri škat e 3.5-palčn h disket stanejo toliko kot štiri škatle 5,25-palčnih disket z disketnikom vredi Za začetek je torej bol,e kupiti večji disketnik, manjšega pa dokupiti ko ga potrebujemo. D sketnike izdeluje nekaj znanih firm med njimi NEC, TEAC, Sony in Mitsubishi Meni so najbol, všeč TEAC-ovi ker so zelo preprosti in lahki (in najbol simpatične barve) Drugače pa med njimi n velikih razlik.

Trdi disk

Trdi disk je poleg osnovne tiskanine na pomembnejši del računalnika in od njega je v veliki meri odvisna hitrost vsega računalnika Pece i so imel vedno prece težav s pomnilnikom Za velike programe ga je bilo zmera premalo. Tudi sedaj ko računaln k s štirimi ali več megabyti pomni nika niso več redkost se to ni dosti spremenilo. Krivec je operacijski sistem ki ohranja kompatibilnost z XT-ji Ta kompatib lnost pa pomeni tisto slavno pregrado 640 K

Vsem megabytom navkljub pod DOS-om pomnilnik ne more biti v celoti linearno dosegljiv, za povrh pa se morajo programerji ubadati s tem da je lahko programski ali podatkovni segment velik le 64 K Trdi diski so bili potemtakem dolgo časa edina rešitev Trdi disk določa več parametrov zmogljivost (kapac teta), način zapisa in prenosa informacij hitrost prenosa, hitrost dostopa do podatka na disku fizična velikost in ne nazadnje cena

Trdi disk je narejen iz ene ali več magnetnih plošč podobnih t stim v disketah. Običajno prideta na ploščo dve pisalno-bralni glavi, vsaka z ene strani Število glav ;e dosti važnejši podatek od števila plošč, ker nam pove, koliko uporabnih površin za zapis podatkov je na trdem



disku Iz znanega števila glav lahko tako vedno sklepamo na število plošč. Pisalno-bralne glave se pomikajo korakoma radialno po disku. Vsak taki pozicij pisalno-bralne g ave pravimo c linder Celotno število korakov od zunanjega robu diska do notranjega se označu e kot število cilindrov Steza je zelo podoben pojem, vendar se nanaša na eno samo glavo oziroma površino plošče. Na eni površini plošče je toliko sledi, kolikor ima disk cilindrov Število vseh sledi je torej produkt števila cilindrov in števila pisalno-bralnih glav Tu pa zgodbe še ni konec Sledi se namreč delijo še na sektorje, vsak sektor pa ima določeno število bytov Če poznamo vse te informacije lahko izračunamo zmogljivost diska

Kakorkoli se zdi, da ja zmogljivost diska podatek, ki je čisto enolično določen žal ni tako Zatakne se že pri definiciji megabyta. V računalništvu uporabljamo dvojiška števila, zato tudi predponi kilo in mega ne pomenita tisoč oziroma milijon temveč 1024 in 1048576 enot (prva številka je 2^{10} druga pa 2^{20}) Razlika na prvi pogled ni velika, vendar se pri večjem disku hitro nabere nekaj megabytov Celo največji proizvajalec diskov Seagate zapisuje v dokumentaciji vrednosti v milijonih bytov ne pa v megabytih. Tako je za disk ST4144R v prospektu zapisano da ima zmogljivost 123 megabytov Če pa pomnožimo število cilindrov s številom glav, številom sektorjev na sled in štev lom bytov v sektorju, dobimo 122683392 bytov kar je 117 megabytov Razlika ni ravno zanemarljiva Zato kak megabyte več ali manj pri nakupu ne sme biti odločilnega pomena

Zmedo dela tudi to da ločimo dve »zmogljivosti« neformatirano in formatirano. Za uporabnika je pomembna samo zmogljivost formatiranega diska. To je tisto število bytov ki ga lahko zares spravi na disk. Poleg samih podatkov pa sta ob vsakem sektorju na disku zapisani lokacija naslednjega sektorja in kontrolna vsota (checksum) Ta vsota je byte ali več bytov, ki so po nekem postopku dobljeni iz podatkov zapisanih v sektorju. Pri prebiranju podatkov z diska krmilnik na samem disku ali krmilnik, ki ga zapi;imo v matično ploščo ponovno izračuna ta byte. Če se zapisani in izračunani razlikujeta, ;e nastala napaka na disku Poleg tega se sektorji na disku ne dotika o. Med njimi so luknje, ki bi jih lahko izkoristili samo z drugačnim načinom formatiranja. D sk je bolje izkoriščen (to pomeni da je razlika med neformatirano in formatirano zmogljivost manjša) če je število bytov v sektorju večje Pod DOS-om je v sektorju običajno 512 bytov

Magnetni material je težavno nanesti na plošče popolnoma brez mehanskih napak Vsakemu disku je zato priložen list, na katerem so zapisane neuporabne sledi Običajno nalepijo ta spisak tudi na sam disk Pri predformatiran;u diska (o tem bo govor pri sestavljanju računalnika) moramo te sledi označiti da se nanje ne b zapisovali podatki S tem se zmogljivost diska tudi za malenkost zmanjša. Pri diskih majhne zmogljivosti (na primer 40 megabytov) ;e pokvarjenih sledi običajno le nekaj ali pa jih sploh ni Pri večjih diskih (nad 300 megabytov, pa tudi več kot 50 neuporabnih sledi n nič nenavadnega. Na srečo se pri tako velikih diskih kak megabyte ne pozna

Krmilnik

Disk sam zase nam ne pomaga dosti Moramo ga še na nek način povezati z matično ploščo. To naredimo s krmilnikom Teh je več vrst MFM RLL AT IDE SCSI in ESDI Na pogostejša tipa krmilnikov sta (bila) MFM in RLL. Namen ena sta diskom ki so opremljeni z vmesnikom ST506 oziroma ST412 To so »neinteligentni« diski. Podatkov ne obdelujejo sami temveč vse informacije, vključno s kontrolnimi podatki pošljajo krmilniku Ta se potem od oča, kako in kaj Drugi krmilniki so v bistvu na samih diskih Taki diski so inteligentni, saj vse informacije obdelajo sami računalniku pa po kartici ki se je reče »host adapter« pošiljajo le čiste podatke (to ;e brez kontrolnih vsot in druge krame). Inteligentni diski imajo običajno tudi neka, pomnilnika, ki ga uporabljajo za vmesni pomnilnik (cache)

MFM krmilnik so bili dolgo časa standardni v vseh pecejih Še zdaj običajno v tabeli diskov, ki je shranjena v ROM u osnovne tiskanine najdemo e take diske. Včasih to povzroča težave vendar je teh vedno manj Novejši krmilniki podtikajo računalniku podatke s katerimi je zadovoljen, čeravno so mogoče drugačni od dejanskih Tako se je mogoče izogniti nekaterim omejitvam DOS-a. Ta med drugim predvideva trde diske z največ 1024 cilindri, ne postavlja pa tako strogih omejitev pri številu glav ali številu sektorjev v sledi Zato krmilnik naredi transformacijo med fizičnimi parametri diska in fiktivnimi ki se kažejo DOS-u Pri nekaterih diskih (npr AT/IDE) to transformacijo naredi krmilnik na disku tako da fizični parametri diska niti niso pomembni Spet pri drugih diskih za to

poskrbi kartica (npr. DTC6280 krmilnik za diske ESDI).

Gostota zapisa, dostopni čas in hitrost prenosa

Gostoto zapisa nam določa število sektorjev v sledi (oziroma nasprotno). MFM diski imajo najmanjšo gostoto zapisa, 17 sektorjev v sledi. Zato pa so manj zahtevni glede kvalitete magnetne površine. Takšni diski so najcenejši. Gostejši zapis imajo diski RLL, 26 sektorjev v sledi. Pravzaprav pri diskih z vmesnikom ST506/ST412 število sektorjev na sled ni odvisno od diska samega, temveč od krmilnika. Brez strahu lahko disk predviden za krmilnik RLL pripravimo za delo s krmilnikom MFM, vendar bomo s tem zmogljivost diska zmanjšali na dve tretjini začetne. Mnogi pa so poskusili tudi nasprotno – MFM diske so formatirali z RLL krmilnikom, da bi dobili za polovico večjo zmogljivost diska. Takšni poskusi se lahko končajo z izgubo dela podatkov na disku. Diski, predvideni za krmilnike MFM, imajo slabši magnetni nanos in ne prenesejo 26 sektorjev v sledi. Napake se lahko pokažejo šele čez čas! Novejši diski se ne držijo teh dveh standardov. Pogosto so diski z 32, 34 in 36 sektorji v sledi. Najdejo se tudi hudi ekstremi, kot je nekaj Maxtorjevih diskov s 111 sektorji v sledi.

Z »dostopnim časom« mislimo na povprečni čas, ki ga disk potrebuje, da doseže podatek. To je eden najvažnejših parametrov diska. Za računalnike AT so običajni diski z dostopnim časom 28 milisekund ali manj. Dostopni časi so manjši za diske večjih zmogljivosti in manjših fizičnih dimenzij. Velja: zmogljivost običajno pomeni večje število glav, manjše fizične dimenzije pa pomenijo manjše in s tem hitrejše premike glav. Med diski, ki so trenutno na trgu, ima najkrajši deklarirani čas Maxtorjev PS-12S – samo 11 milisekund. Deklariran dostopni čas je tisti, ki ga navaja proizvajalec. Delanski dostopni čas, kot ga izmerimo s testnim programom, se lahko od tega malo razlikuje.

Hitrost prenosa je odvisna od več parametrov. Najpomembnejša sta tip krmilnika in prepletanje. Vrstni red krmilnikov je načeloma tak: MFM so najpočasnejši, sledijo RLL in AT/IDE, ter končno SCSI in ESDI. Izjeme so seveda tudi tu. Pri isti vrsti krmilnika je hitrost odvisna še od prepletanja. Prepletanje je potrebno zato, ker krmilnik ne dohaja diska. Namesto da bi disk bral sektorje enega za drugim, jih nekaj vedno izpušča. Kakšno prepletanje je optimalno, je odvisno od krmilnika (v redkih primerih tudi od osnovne plošče). Najhitrejši so seveda krmilniki brez prepletanja (označujejo jih z »interleave 1 1«). Takšni krmilniki morajo imeti nekaj pomnilnika. Tipične hitrosti prenosa za krmilnike brez prepletanja so: 450 K/s za MFM, 600 K/s za RLL, 800 K/s za AT/IDE, čez 1000 K/s za ESDI.

Kateri disk je ustrezen, je precej težavno vprašanje. V nasprotju z matičnimi ploščami, ki jih je le nekaj tipov, je diskov na trgu nekaj sto. Največji proizvajalci so Conner, Fujitsu, Hitachi, Maxtor, Micropolis, Microscience, Miniscribe, Nec, Quantum, Toshiba in seveda Seagate. Izbirati lahko začnemo, ko se odločimo za zmogljivost diska. Diski z 20 megabyti počasi izumirajo, kmalu pa jim bodo sledili tudi tisti z 32 megabyti. Ker razlike v ceni niso prevelike, je investicija v 40-megabytni disk smiselna. Spet je vse odvisno od tega, za kaj boste računalnik uporabljali. Za pisanje besedil in programiranje v kakšnem nezahtevnem okolju bo takšen disk gotovo dovolj. Če pa boste uporabljali kakšen zmogljivejši program (npr. AutoSolid), je priporočljivo imeti večji disk. Minimalna zmogljivost diska je odvisna tudi od operacijskega sistema. Za UNIX je 80-megabytni disk pravzaprav nuja za resno delo. Boljša osnovna tekstovna zahteva ustrezno boljši disk. Da pri disku ni smiselno preveč varčevati, pove naslednji podatek. Soliden ra-

Merjenja lastnosti diska

Na voljo je kar nekaj (bolj ali manj posrečenih) programov, ki nam povejo osnovne lastnosti diska in krmilnika. Verjetno najpopularnejši je test Core. Ta odčita zmogljivost diska in število cilindrov ter izmeri hitrost prenosa, naključni dostopni čas in čas prehoda iz sledi na sled. Zmogljivost, ki jo sporoči, je zapisana v milijonih bytov, ne v megabytih! Hitrost prenosa je podatek, ki se da najlaže zlorabiti. Core namreč bere z diska večkrat iste podatke.

Če imamo instaliran kak program za vmesni pomnilnik (npr. PC-Cache iz paketa PC Tools ali Smartdrv iz DOS-a), bo Core prebral podatke z diska samo prvič, pri vseh nadaljnih branjih pa bo posegal v pomnilnik. Tako bomo za hitrost prenosa dobili kakšne neverjetne vrednosti, običajno nekajkrat prevelike. Pri dostopnem času daje Core pričakovane rezultate, pri prehodih iz sledi na sled pa se včasih zmede in sporoči premajhne vrednosti. Za testiranje diska je dosti boljši program BenchMark revije PC Magazine. Naspioh pa je testne programe treba vzeti z rezervo. Včasih se kak disk obnaša dost bolje (ali slabše), kot kaže njegov test.

Model	Krmilnik	Kapaciteta	Sledi	Glav	Sektorjev/sled	Dostopni čas	Velikost	Cena
Conner CP-3041	AT/IDE	42	977	2	17	28	3 1/2	400
Conner CP-3081	AT/IDE	80	977	8	33	15	3 1/2	700
Conner CP-3084A	AT/IDE	80,3	1005	8	38	15	3 1/2	700
Microscience HH-1090	MFM	76	1314	7	17	28	5 1/4	1400
Miniscribe M7080A	AT/IDE	81	1159	4	36	19	3 1/2	"
Miniscribe M8051A	AT/IDE	41	745	4	28	28	3 1/2	"
Mitsubishi MR53	MFM/RLL	1[illegible]	[illegible]	5	[illegible]	28	[illegible]	[illegible]
Nec D3[illegible]	MFM/RLL	4[illegible]	[illegible]	8	[illegible]	28	[illegible]	[illegible]
Nec D3661	ESDI	118	915	7	?	20	3 1/2	[illegible]
Nec D3741	AT/IDE	45	423	8	?	23	3 1/2	[illegible]
Nec D5655	ESDI	150	1224	7	?	18	5 1/4	[illegible]
Rodime RO3088A	AT/IDE	72	868	5	34	18	3 1/2	[illegible]
Rodime RO3128A	AT/IDE	101	868	7	34	18	3 1/2	[illegible]
Seagate ST1090A	AT/IDE	75	?	5	?	15	3 1/2	[illegible]
Seagate ST1090N	SCSI	75	?	5	?	15	3 1/2	[illegible]
Seagate ST1100	MFM	80	1072	9	17	15	3 1/2	[illegible]
Seagate ST1126A	AT/IDE	105	?	7	?	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Seagate ST1156A	ESDI	132	?	7	?	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Seagate ST124	MFM	20	615	4	17	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Seagate ST125-1	MFM	20	615	4	17	28	3 1/2	[illegible]
Seagate ST125A	AT/IDE	20	615	4	17	28	3 1/2	[illegible]
Seagate ST138A	AT/IDE	30	615	4	26	28	3 1/2	[illegible]
Seagate ST157A	AT/IDE	41	615	6	26	28	3 1/2	[illegible]
Seagate ST157N-1	SCSI	47	615	?	?	28	3 1/2	[illegible]
Seagate ST251-1	MFM	41	820	6	17	28	5 1/4	[illegible]
Seagate ST277R-1	RLL	62	820	6	26	28	5 1/4	[illegible]
Seagate ST280A	AT/IDE	68	1032	5	?	29	5 1/4	[illegible]
Seagate ST4096	MFM	76	1024	9	17	28	5 1/4 FH	[illegible]
Seagate ST4144R	AT[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Karakteristični podatki za nekatere diske: kapaciteta je zapisana v megabytih, dostopni čas v milisekundah, velikost v palcih, cena pa je okvirna v DEM.

Seagate, NEC ali MiniScribe?

Če imamo kakšne posebne želje, je disk še najlaže zbrati. Na primer: Conner-evi diski so še vedno najpogostejši pri prenosnih računalnikih. Po zmogljivosti in hitrosti sicer niso nič posebnega, zato pa po dimenzijah in porabi. Čeravno so skoraj vsi drugi diski velikosti 5,25 ali 3,5 palca, izdeluje Conner disk velikosti 2,5 palca. Liliputanec je visok le 17 milimetrov, drugače pa je to disk z zmogljivostjo 20 megabytov in dostopnim časom 23 milisekund. Druga skrajnost so ogromni diski. Tu je konkurenca sicer večja, vendar prepričljivo vodi Maxtor. Skoraj vsi Maxtorjevi diski so 5,25-palčni polne višine. Zato pa ima na zmogljivejši med njimi zmogljivost 1424 megabytov formatirano. Podobnega junaka, ki zaostaja le za 24 megabytov, proizvaja Micropolis.

Nam, smrtnikom, pa se oko najprej ustavi na starem dobrem Seagateovem ST251-1. Priporočal ga je že Žiga Turk v svojem članku. Cena diska se je v treh letih prepolovila in je zdaj samo še slabih 500 DEM. To je MFM disk, zato potrebujemo še ustrezen krmilnik s prepletanjem 1 : 1, ki ga dobimo že za 150 DEM. S takim krmilnikom je največja hitrost prenosa okrog 450 K/s. ST251-1 ima zmogljivost 40 megabytov in deklarirani dostopni čas 28 milisekund. Ta je običajno za malenkost daljši. ST251-1 ima še nekaj sorodnikov: ST251-0, ST251N-0 in ST251N-1. Ničla pomeni počasne še disk (deklarirani dostopni čas je 40 milisekund). Črka N pa pomeni, da ne gre za disk MFM, pač pa za SCSI. Seagate uporablja še oznake R za diske RLL, A za diske AT/IDE in E za diske ESDI. Pravzaprav sta ST251 in ST251N v sorodu samo po imenu, drugače sta precej različna. Številka 51 v oznaki pove namreč le to, da je neformatirana zmogljivost diska 51 megabytov. ST251-1 je za svojo ceno soliden disk, vendar je tehnološko že zastarel. V računalnike zdaj v glavnem vdelujejo diske, kakršen je ST157A. Še vedno se v oglasih pojavljajo nekateri Seagateovi starejši diski. Med njimi sta ST4096 in ST4144R. Prvi je MFM, drugi RLL disk, drugače pa sta popolnoma enaka. Zverini sta 5,25-palčna diska polne višine. Na testih se niti nista tako slabo odreza. A. Deklarirani dostopni čas obeh je 28 milisekund. S tem je imel ST4144R rahle težave

Običajno so testi pokazali 32 milisekund. Hitrost prenosa z RLL krmilnikom s prepletanjem 1 : 1 je bila 660 K/s, kar je za tako kombinacijo zelo dobro, vendar je disk porabil precej časa, preden je začel prenašati podatke. Tu pa se vsa nakopičenost do diska neha. Disk je bil glasnejši od ventilatorja v računalniku, pri zagonu je cvilil, kot da bi vzletalo letalo, pri iskanju podatkov po datotekah ali pri kakšnem testu nakljućnega dostopa pa je bil tako agresiven, da se je kar miza majala. Poleg tega je bil zelo težek in je zasedel skoraj pol škatle računalnika. Veselo ga odsvetujem in enako njegovega brata ST4096, ki je povrhu še počasnejši.

Seagate, največji proizvajalec trdih diskov, ima v zalogi še nekaj deset modelov. Všeč so mi nekdanji Imprimisovi diski iz njegovega programa (Seagate je kupil Imprimis, ko je začel ta delati predobre diske). ST1126A, nekdanji swift 94354-126, je eden teh diskov nove generacije. To je 3,5-palčni disk polovične višine. Njegova zmogljivost je 106 megabytov (Seagate temu spet pravi 111), dostopni čas pa 16 milisekund. Črka A v oznaki že pove, da gre za disk tipa AT/IDE, hitrost prenosa pa je solidnih 800 K/s. Disk dobimo skupaj z nosilcem za pritrditev v 5,25-palčno odprtino, ki ga lahko po želji odstranimo. Disk je zelo tih. Skupaj s host adapterjem stane 1300 DEM, torej, manj kot zverina ST4144R z RLL krmilnikom. Najcenejši Seagateov trdi disk ST225R s predpotopnim dostopnim časom 70 milisekund dobite za malo več kot 300 DEM (zmogljivost 20 megabytov).

Zadnje čase so pri nas popularni NEC 3142 (620 DEM), zelo tihi 3,5-palčni diski. Ob nakupu ne dobimo nosilca za vdelavo v 5,25-palčno odprtino. Zmogljivost diska je 42,6 megabyta, deklarirani dostopni čas pa 28 milisekund. Pri teh deklaracijah je NEC pretiraval v drugo smer, saj je imel disk, ki sem ga testiral, dostopni čas 22 milisekund. NEC 3142 je posebej zanimiv, ker naj bi bil ustrezen za krmilnike RLL. Kljub temu je v navodilih zanj izrecno zapisano, da je to MFM disk in lahko pri uporabi RLL krmilnika nastane o napake. S tem so se zaščitili pred morebitnimi pomanjkljivostmi. Skoraj gotovo bo tudi z RLL krmilnikom disk deloval, kot je treba, če pa ne bo, boste krivi sami. Zato vam tega diska z RLL krmilnikom ne morem priporočiti. Preizkusil sem ga s krmilnikoma MFM in RLL. Z MFM krmilnikom ni disk nič posebnega. Z RLL pa je zaradi zmogljivosti 65 megabytov, hitrosti prenosa 660 K/s in kratkega dostopnega časa zelo zanimiv. Uporabil sem krmilnik WD1006V-SR2. Računalnik je zelo preprosto prepričati, naj dela z RLL diskom, čeravno takega tipa diska ni v sistemski tabeli. Računalniku povemo, da dela z diskom tipa 1 (to je najstabši 10- megabytni disk). Potem poženemo program v krmilniku in mu povemo dejanske parametre diska. Za tiste, ki ob krmilniku niso dobili lista z navodili (glej Moj mikro 3.1989, str. 36), še čudežna šifra za zagon programa v epromu v DOS-u: e treba pognati DEBUG, nato pa napisati g=cc00:5. Krmilnik menda ni delal s prvo serijo računalnikov 386SX. Če računalnik šele kupujete, sta prvo serijo že zamudili.

Za jugoslovanskega kupca je zanimiv trdi disk tudi M8051A, eden od petih diskov iz vse MiniScribove palete, ki so preživeli težke čase firme. To je simpatičen 3,5-palčni disk, ki ga dobimo skupaj z nosilcem širine 5,25 palca. Njegova zmogljivost je 40 megabytov deklarirani dostopni čas je 28 milisekund, dejanski pa za milisekundo ali dve krajši. Hitrost prenosa je okrog 400 K/s s krmilnikom AT/IDE. To ni preveč hitro, je pa precej standardno za ta rang diskov AT/IDE. Ker stane ta disk s host adapterjem približno toliko kot Seagateov ST251-1 s krmilnikom, bi vsekakor priporočal prvega. Poleg tega ima MiniScribov disk dve leti garancije. To je pomembno, ker trdih diskov ne servisirajo.

Ohišje in napajalnik

Še pred letom ali dvema izbira ohišja ni bila težka, saj je večina proizvajalcev delala samo navadna ležeča ohišja. Moda pa se spreminja in danes se veliko bolje prodajajo pokončna ohišja. Čeravno nisem opazil, da bi se tiskarina bolje počutila obrnjena na glavo.

V grobem lahko ohišja razdelimo v tri skupine: ležeča, namizna pokončna in velika pokončna ohišja, ki jih pospravimo pod mizo. Ležeča ohišja lahko običajno dobimo v dveh različicah. Ena so ohišja »baby«, ki omogočajo vdelavo treh 5,25-palčnih enot polovične višine. To je dovolj za običajen trdi disk, 5,25-palčno disketno enoto in 3,5-palčno disketno enoto. Za manjšo disketno enoto ali za 3,5- palčni trdi disk potrebujemo pri takem ohišju posebno ležišče. Dobimo ga lahko skupaj z enoto ali pa ga moramo dokupiti za 20 : 35 DEM. Ker ohišje »baby« prehitro napolnimo, je bolje kupiti 5–10 centimetrov širšo škatlo, ki ima še eno ali dve prosti mesti za eno ali dve 3,5- palčni enoti. V tako škatlo lahko namestimo 3,5-palčni trdi disk tudi obrnjen na bok, da nam ostaneta še dve 5,25-palčni mesti za nadaljnje razširitve. Tipična velikost takega ohišja je 400 × 360 × 160 (globina × širina × višina v milimetrih). Še več prostora je v klasičnem BM-ovem ohišju, kar za šest 5,25-palčnih enot. Takih ohišij ni več lahko najti, so pa za dobrih deset centimetrov širša od ohišij »baby«.

Med pokončnimi ohišji »tower« se najbolje prodajajo najmanjša – namizna. Ta so v glavnem zelo podobna ohišjem »baby« obrnjenim na bok, s tem da so disketne enote in trdi disk(i) v njih nameščeni vodoravno. Taka ohišja zasedejo na mizi manj prostora, saj so ožja od 200 milimetrov. Nekatera imajo vtičnico za tipkovnico spredaj. Prava pokončna ohišja imajo prostor za vsaj še dve 5,25-palčni enoti. Pri teh imamo običajno težave pri vstavljanju disket v disketne enote, ki so skrite nekje pod mizo in s prekratkim kablom za tipkovnico. Največje ohišja so tista za mrežne strežnike. Ta imajo prostora za vsaj tri 5,25-palčne enote polne višine in še za disketnik ali dva. Mnoga imajo disketnike pokrite z vratci. To ne vpliva blagodejno na vstavljanje disket, vendar v strežniku to le redko počnemo.

Napajalnik je običajno že vdelan v ohišje. Njegova moč naj bo vsaj 180 W. Večina ohišij ima napajalnike z 200 ali 220 W. Če se odločate za zmogljiv računalnik, opremljen z večjim diskom in z več karticami, je smiselno kupiti napajalnik z 220 W. Napajalnik za XT-je in AT-je niso enaki!

K ohišju proizvajalci ne pritlagajo nobenih navodil, pač pa kup vijakov distančnike za pritrditev matične plošče, zvočnik, kak skakač in mogoče tudi sklop za nastavitev prikazovalnika frekvence. Ta ne meri frekvence! Številke, ki jih kaže, lahko do očmo sami. Bahaču lahko njegov XT kaže tudi 33 MHz (pa bo še vedno ves teden čakal na kakšno zahtevnejšo simulacijo). Lepo je, če je stikalo za vklop računalnika na prednji strani ohišja. To nam prihrani marsikatero stegovanje čez mizo. Ohišja »baby« stanejo od 150 do 200 DEM, namizna pokončna ohišja pa od 200 do 300 in velika več kot 500 DEM.

Tipkovnica

O tipkovnici nima smisla zgubljati besed. Vsak cigan hvali svojega konja, zato bi bilo nespametno priporočati tega ali onega proizvajalca. Vsekakor pa drži, da med najslabšo in solidno tipkovnico ni velike razlike v ceni (85 proti 130 DEM). Zdi se mi, da je od tipkovnice zelo odvisno, kako nam je računalnik všeč. Imel sem slabe izkušnje z razmajano ceneno tipkovnico »click«, zato jih odsvetujem. To so tipkovnice, ki klikajo – pri dražjih klikajo stikala, pri najcenejših pa samo membrane, ki nimajo nobene zveze s kontaktom. Tipka »prime«, še preden klikne. Tipkovnice »click« s stikali pa so med najboljšimi (takšna je tudi IBM-ova J. V Avstriji in seveda pri nas se dobijo tudi tipkovnice z jugoslovanskim razporedom črk (s šumniki, seveda). Če trgovec nima takšne tipkovnice, je verjetno najbolje izbrati ameriški razpored tipk, ker pri takih tipkovnicah ne potrebujemo gonilnika, ki bi nam pravilno pretvarjal kode tipk. To nam prihrani kakšnih deset K pomnilnika.

Sklep

Kombinacij je toliko veliko, prav tako trgovcev. Najbolje je, da si pred nakupom priskrbite cenike različnih prodajalcev. Cene so v Nemčiji nekoliko nižje, vendar je verjetno bolj smiselno kupovati v Avstriji, ker imajo mnoga avstrijska podjetja pri nas organiziran servis. Sestavljanje računalnika lahko prinese tudi nove zaplete – od banalnih, kot je manjkajoč kabel za priključitev trdega diska, pa do resnejših, kot je na primer nekompatibilnost tipkovnice in BIOS-a (tako se recimo ne razumeta AWARD-ov BIOS in tipkovnica Cherry, ki vsak zase dobro delata). V takih primerih se pokaže, da je bolje, če so deli kupljeni kje blizu.

Za lažjo izbiro bomo sestavili in razstavili štiri računalnike s procesorjem 386SX ter povedali, kako jih pripravimo za delo. Prerekati se o tem, katera konfiguracija je boljša, nima smisla, saj mora vsak sam najti kompromis med možnostmi, željami in potrebami. Za test sem izbral računalnike s procesorjem 386SX. Po mojem je tak nakup zdaj najbol šl, saj osnovna plošča ni dosti dražja od plošče AT, omogoča pa uporabo vseh programov za procesorje 386. Posebej se odlikuje, če jo dodamo matematični koprocesor z njim je pri matematičnih izračunih skoraj trikrat hitrejša od ustrezne plošče s procesorjem 286 in koprocesorjem 287. Ker imajo vsi štirje računalniki enako srce, jih lahko dobro primerjamo. Izbrani so tako, da zajemajo tako računalnike enega proizvajalca kot tiste, ki jih sami sestavimo, in to od najsibkejša konfiguracije do tiste, ki je še smiselna s tako matično ploščo. Med računalniki je en prenosnik. Kompletne računalnike in dele za računalnike, ki jih »bomo sestavili« sem izbral, ker so karakteristični, pač med vsemi, ki so mi bili na voljo. Če bi obstajala idealna konfiguracija al idealen proizvajalec računalnikov, ne bi bilo tako dosti različnih računalnikov na trgu (in mi ne bi imeli o čem pisati). Računalnikov torej ne predstavljam kot »best buy«.

Prejšnje in prihodnje desetletje

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Vemo, da sestavljata računalniške sisteme dve celoti: hardver in softver. Vemo tudi, da se ne razvijata enako hitro – hardver odločno prednjači. V vsej pisani zgodovini izboljšav je razvoj hardvera najhitrejši.

Leta 1981 so se prvi srečneži dokopali do takrat znamenitega Sinclairovega ZX 81, to je do »kompaktnega in izjemno močnega« računalniča, napravljenega okrog Z 80 s 3 MHz in z 1 K (ja z enim kilobytom) RAM-a, ki so ga za »uporabnike z večjimi potrebami« lahko povečali celo na 16 K. Seveda je bilo precej programov, ki so lahko delovali tudi v osnovnem 1 K. Samo zamislite si, kakšne so igre z 1 K z grafiko, ki ima manj pik kot VGA vseh črk na zaslonu! Toda ob takih »gračkah« so odrasle prve generacije ljudi, ki so znali iz svojega stroja potegniti tudi zadnjo kapljo moči in ki danes polnijo megabyte.

Istega leta 1981 ste lahko v Ameriki za 2000 USD kupili apple II s 64 K RAM-a, z disketno enoto s 140 K in z monokromatskim monitorjem z ločljivostjo 280 × 192. Danes, v letu 1991, to je deset let pozneje, boste za približno enak denar dobili v ZDA osebni računalnik 386SX z 20 MHz, 2 Mb RAM-a, z disketnikoma za 1.2 Mb in 1.44 Mb, s 40- megabytnim trdim diskom in dostopom 25 ms in z grafiko superVGA 1024 × 768 v 256 barvah iz palete 286.144, vse skupaj v prikupnem ohišju »mini tower« in z ustreznim barvnim zaslonom. Primerjava pokaže, da za enak denar dobimo 25-krat hitrejšo obdelavo (razliko lahko še povečamo z dodajanjem koprocesorjev), 32-krat večjo zmogljivost RAM- a, več kot 300-krat večjo skupno zmogljivost (več kot 20-krat hitrejšega zunanjega pomnilniškega medija). Ločljivost grafike je več kot 14-krat večja, približno tolikokrat je povečana hitrost risanja, da o barvah ne govorim. Ne smemo pozabiti, da je tudi poraba toka manjša.

V škatlo, ki je malo večja od škatle starega applovega disketnika s 140 K, gre sedaj Sparcstation IPC, grafična delovna postaja z močjo 16 VAX-MIPS, s 16 Mb RAM-a, 200-megabytnim trdim diskom z vsemi mogočimi in nemogočimi vmesniki z V/I vodilom s hitrostjo 100 megabytov v sekundi, na katero lahko, če hočemo, zvežemo 3-D grafični procesor s hitrostjo 200 000 3-D črt v sekundi – vse to v ohišju, ki je le nekaj centimetrov daljše od ohišja starega disketnika s 140 K!

Računalniški hardver kaže, da hiter razvoj ni nujno tudi nenačrten: to je eno od področij, o katerih tudi za več let naprej vemo skoraj vse. Za končni rezultat imajo največ zaslug elektronski sestavni deli, pri čemer ne smemo spregledati tudi druge ustrezne krame, ki vsebuje več ali manj mehanike. V tem pregledu sem hardver razdelil po vrstah, tako da sem posebej poudaril elektronske sestavine računalnikov.

Mikroprocesorji

Letos proslavljamo 20-letnico izdelave prvega mikroprocesorja, to je 4-bitnega Intelovega 4004. Deset let pozneje, leta 1981, je bil uspešnica MC 68000, to je 16-bitnik, ki je več kot 30-krat hitrejši in neprimerljivo zmogljivejši od 4004. Zaradi hitrega razvoja tehnologije integriranih vezij so se mikroprocesorji v osemdesetih letih neverjetno razvili. V tekmi za najboljšo arhitekturo družine 16- in 32-bitnih mikroprocesorjev so v začetku pretekłega desetletja sodelovali štirje: Motorola z 68000, Intel z 8086, Zilog z Z 8000 in National Semiconductors z 32016. Z leti sta se Zilog in NS umaknila s trga splošno uporabnih procesorjev, prvi je začel izdelovati procesorje za vojsko, drugi pa specializirane procesorje, njuni navedeni družini pa sta še danes zelo cenjeni. Leta 1982 je Intel vrgel na trg nova procesorja 80186 in 80286, Motorola pa mu je odgovorila z 68010 in leta 1984 s prvim 32-bitnikom, 68020. To je bila prelomnica, po kateri se je vedno več elektronskih družb vključevalo v še vedno trajajočo tekmo za 32-bitni standard. Leta 1985 so nared i 80386 in naslednje leto 68030. Inmasove prve transputerje, prve procesorje ki so specializirani za paralelno delo in prve primerke Acornovega ARM-a je prvega procesorja RISC. Nato so se vključili v tekmo AMD z 29000, Sun s SPARC, MIPS z R3000. Na področju RISC pa sta naredila svoje tudi Motorola in Intel: 88100 in 80860. Le malo pozneje, leta 1989, sta predstavila tudi kralja svojih družin – 80486 in 68040.

Izboljšana tehnologija je odpravila dilemo druge polovice osemdesetih let – RISC ali CISC, ker omogoča veliko število tranzistorjev na enem čipu, so lahko združili najboljše lastnosti obeh konceptov – hitrost RISC-a in razkošje CISC-a. S prihodom novih generacij so si raznovrstni procesorji vse bolj podobni: vsi imajo vdelane MMU predpomnilnike, skupne ali raje posebne za ukaze in za podatke – 64- bitna ali širša notranja vodila, hitre matematične procesorje in hardversko podporo za delovanje več procesorjev na skupnem vodilu. Arhitekture Reduced Instruction Set nimajo več dosti manj ukazov in naslovnih načinov kot njihovi tekmeci Complex Instruction Set, oboji pa imajo hardversko izvedene ukaze. Tudi skupna hitrost je podobna: 68040 in 88100 sta dejansko enako hitra. Če hitrosti procesorjev s tem mislimo najhitrejši možni pomnilnik – izrazimo v VAX-MIPS (kolikokrat je kak procesor pri testu Dhrystone 2.1 hitrejši od VAX- 11/780 – VAX je 1 MIPS), dosežejo trenutno vodilni procesorji v enem čipu naslednje rezultate: Intel 80486 pri 33 MHz – 20 VAX-MIPS, Motorola 68040 pri 33 MHz – 26 VAX-MIPS, Intel 80860 pri 40 MHz – 33 VAX-MIPS, Motorola 88100 pri 33 MHz – 25 VAX-MIPS, Cypress SPARC pri 40 MHz – 29 VAX-MIPS in AMD 29050 pri 40 MHz – 32 VAX-MIPS. Vsi navedeni procesorji imajo vdelane procesorje FP z močjo MFLOPS, to je milijon operacij FP v sekundi: 80860 in 29050 pa imata še hitrejše vektorske procesorje, ki lahko v enem taktu opravijo kar dve operaciji s plavajočo vejico.

Če nam ne zadošča hitrost enega procesorja, jih povežemo več na skupno vodilo. Morda bo kdo rekel, da tako ničesar ne dosežemo, ker delo zavre dostop k skupnemu oblovnemu pomnilniku. Ni ravno tako. Zdaj že vsak boljši mikroprocesor uporablja tako imenovani cache ali predpomnilnik – majhen inteligenten pomnilnik na procesorskem čipu, ki zbira najpogosteje uporabljane pomnilniške naslove, ukaze in podatke procesor pa jih nato jemlje iz njega namesto iz RAM-a. Predpomnilnik je hiter kot procesor in večkrat hitrejši od RAM-a, kar dokaj pospeši delo. Druga pomembna zadeva je, da procesor če pogosteje uporablja predpomnilnik, redkeje uporablja glavni pomnilnik in ta ostane običajno več kot 90 % časa prost za dostope drugega, tretjega ali pa četrtega procesorja. Ker imajo tudi ti procesorji svoje predpomnilnike, je jasno, da bodo zdaj navzkrižja na vodilu zelo redka, posebej ker je sedaj pri mnogih računalnikih (tudi pri večini PC 486) med malim predpomnilnikom prvega nivoja v procesorju in RAM-om pogosto tudi večji in nekoliko počasnejši predpomnilnik drugega nivoja, ki delo procesorja še bolj pospeši, ker mu je treba še manjkrat vstopati v počasni RAM. Tako bo računalnik s štirimi procesorji v skupnem pomnilniku, ki ima opisano pomnilniško arhitekturo z vsaj malce hitrejšim prepletenim RAM-om in je tudi softversko optimalno izkoriščen, povprečno trinajstkrat hitrejši od enakega računalnika z enim samim procesorjem.

Tako je na začetku 1991. Kaj pa nas čaka v naslednjih letih do konca stoletja?

Najprej bomo v naslednjih dveh do treh letih končno prešli na popolno 64-bitnost, vključno s 64-bitnimi naslovi. Kaj menite o več kot 16 trijonih bytov, ki so dostopni hkrati? Prvi, če jih tako imenujemo, 32/64-bitniki so že tu: Intelov 80860 in 64-bitni ECL SPARC firme Bipolar Integrated Technologies, ki pri 80 MHz doseže 65 MIPS. Razvoj se bo nadaljeval v dveh smereh: stopnja integracije ob vse hitrejših tehnologijah (BiCMOS, ECL, GaAs, superprevodnost itd.) in na drugi strani čim večja integracija s postopnim povečevanjem takta, z več CPU, FPU, MMU, predpomnilniki itd. na enem čipu. Najboljši primer tega je oddaljeni Intelov 80786, ki je kot »786« načrtovan za leto 2000, to je za tretje tisočletje. 786 naj bi v nad 100 milijonih (?!) tranzistorjev združeval več naslednikov sedanjih procesorjev 486 in 860, popoln 2D in 3D grafični procesor z vsemi strojno izvedenimi ukazi prihodnjega uporabniškega vmesnika in poseben avdio-video multimedialni procesor. Vsi ti procesorji bodo imeli svoje predpomnilnike, hkrati pa se bodo opirali na skupni predpomnilnik drugega nivoja s kar 2 Mb, in vse skupaj bo tudi v čipu! Načrtujejo, da naj bi ta velikan delal pri kar 250 MHz in dosegel do 2 milijardi operacij v sekundi. Verjetno ne bo procesor 786 takrat nič dražji od sedanjega 486, kar pomeni, da bo ves Cray 2 v čipu stal okrog 1000 USD.

Pomnilniki

V minulem desetletju so vse vrste pomnilniških vezij izjemno napredovale. Leta 1981 je osvajal trg prvi 16-kilobitni DRAM, leta 1991 pa se bodo v računalnikih pojavili 16-megabitni čipi DRAM. Tako se bodo v desetih letih zmogljivosti pomnilniških vezij DRAM tisočkrat povečale. Na vrhu svetovne lestvice dinamičnih RAM-ov sta sedaj 4- megabitni DRAM z dostopno hitrostjo 60 ns in 1-megabitni DRAM v tehnologiji BiCMOS z dostopno hitrostjo 35 ns. Statični RAM (SRAM) pomnilniki na zaostajajo. 1-megabitni SRAM doseže dostopnost 25 ns, 256-kilobitni pa samo 15 ns. Svoje mesto so si pridobile tudi nove vrste RAM-ov, kot so video RAM z dvoje in troje vrat, Frame RAM za digitalno TV in NVRAM, pri katerem se vsebina ohrani tudi po izključitvi električnega toka.

Med pomnilniki iz družine ROM se odlikujejo vse hitrejši in zmogljivejši epromi, ki imajo zmogljivost tudi do pol megabyta v enem čipu in dostopno hitrost do 100 ns. Še bolj se uveljavljajo t.i. epromi flash, ki so Intelova iznajdba. Pri tem ROM-u lahko vpisane informacije spreminjamo programsko, sicer pa je podoben klasičnim epromom.

Do konca desetletja bi morali biti na trgu 256-megabitni DRAM-i z dostopno hitrostjo pod 50 ns v tehnologiji CMOS, medtem ko naj bi pomnilniki ECL in GaAs dosegli zmogljivost 1 megabita in hitrost 1-2 nanosekund - morda zato, da bi pri zgoraj omenjenem Intelovem procesorju 786 rabili kot predpomnilniki tretjega nivoja.

Vhodno-izhodni krmilniki in drugo

Ko so se pred desetimi leti oblikovale prve družine procesorjev in ustrezna zunanja vezja za povezave z različnimi zunanjimi napravami in za različne sistemske funkcije (stikala, budilke, DMA itd.), so bila ta vezja dokaj neinteligentna in že tako šibki procesorji jih je morali stalno nadzirati, s čimer je dodatno zapravljal čas. Danes gre razvoj v to smer, da se s sistemske funkcije integrirajo s procesorjem v isti čip ali skrčijo na enega ali dva visoko integrirana čipa ob CPE, upravljalske funkcije zunanjih naprav pa prevzema vse inteligentnejši krmilniki, ki naj bi poleg vmesniške logike premogli mikrokrmilnike ti pa naj bi prevzeli čim več dela pri komunikaciji z zunanjo napravo. Primera prvega prijema sta 80186 in AMD 286ZX, ki v enem čipu združujeta ves AT razen pomnilnika. Za drugi prijem je zelo veliko različnih primerov. Začnemo lahko z grafičnimi procesorji, ki so sprva razbremenjevali CPE samo polnjenja podatkov VRAM, danes pa izvajajo vse 2-D in 3-D grafične operacije dejansko v hipu. Drugi primer so krmilniki zunanjih pomnilnikov, predvsem trdih diskov, in v zadnjem času zelo zmogljivi krmilniki SCSI, ki jih poženejo eno sporočilo CPE in nato sami izvedejo vse komunikacije računalnika in raznih naprav SCSI, keširanje podatkov itd., pri čemer dosežejo prenosno hitrost v RAM do 80 Mb/s. Ne smemo pozabiti tudi na več vrst krmilnikov mrež, med katerimi se posebej odlikuje Intelov 82596CA, ki v enem čipu združuje popoln samostojni krmilnik mreže Ethernet ali Token Ring in doseže 99-odstotni izkoristek mreže, deluje sinhrono s procesorjem 486 pri 33 MHz in po svojih štirih krmilnikih DMA prenaša vanj podatke s hitrostjo do 106 Mb/s. AMD proizvaja podobne krmilnike za optično mrežo FDDI.

Zelo zmogljivi so tudi krmilniki laserskih tiskalnikov in risalnikov. Pogosto imajo vdelane 32-bitne procesorje RISC in zato so različni tiskalniki in risalniki vse hitrejši.

V naslednjem desetletju bodo nepogrešljiv del vsakega standardnega računalnika izjemno hitri procesorji za obdelavo slike in zvoka v realnem času. To bodo multimedijski procesorji, ki bodo v prihodnosti srce integracije hišnega avdio-TV-video sistema, računalnika, telefona in drugih komunikacijskih sredstev v fizično celoto. Prve lastovke kot je Intelov procesor 1750, so bile zelo dobro sprejete. Ena od bistvenih zmogljivosti Intelovega 1750 je sti skanje in razstavljanje v dea 25 s 30 slikami v sekundi v realnem času. Prve kartice so bile za mikrokanal PS/2, v letu dni pa bodo na trgu tudi kartice za vodilo EISA z njegovim novim, več kot dvakrat hitrejšim naslednikom.

Zunanji pomnilniki

Od medijev za trajno arhiviranje podatkov so v osemdesetih letih daleč najbolj razvili magnetnega, v drugi polovici desetletja pa so dobili velik zagon tudi optični mediji. Prazgodovina neumnosti vrste feritnih jeder in vkanjanih kartic je končno odstranjena s prizorišča razen ponekod v Vzhodni Evropi in severa v Jugoslaviji. Sedanji standardi so 3,5" in 5,25" disketne enote z neformatirano zmogljivostjo do 2 Mb, 3,5" trdi diski z do 500 Mb in 5,25" trdi diski z neformatirano zmogljivostjo do 2 Gb, s povprečnim dostopom pod 15 ms in s prenosno hitrostjo po SCSI-2 nad 10 Mb/s, kasetne enote QIC z do 600 Mb, DAT z do 1300 Mb in 8 mm z zmogljivostjo do 5 Gb na kaseto, standardi med optičnimi mediji pa so CD-ROM z do 683 Mb, WORM in izbrisljivi optični disk z do 1 Gb na 5,25" kaseti. Zaradi hude konkurence in tudi prodora novih tehnologij so se različni magnetni in optični pomnilniki v zadnjih dveh letih zelo pocenili, tako stane v ZDA 5,25" trdi disk s formatirano zmogljivostjo nad 1 Gb manj od 3000 USD, za pol tega denarja pa lahko zanj dobimo tudi optimalno rezervo (backup), tj. DAT z 1,3 Gb v 5,25" ohišju HH.

V naslednjih desetih letih se bo izpopolnjevanje sedanjih medijev nadaljevalo z isto hitrostjo kot doslej vse do trenutka, ko se bomo približali fizičnim mejam miniaturizacije – zmogljivost disket skače na 4, 20, 40 in več Mb, zmogljivost trdih diskov vsako leto podvojijo tako da bi morali leta 1995 imeti do 10 gigabytov formatirane zmogljivosti v 5,25" ohišju oziroma 2 Gb v sedanjem majhnem 3,5" ohišju, majhni 2,5" diski za vedno bolj prilju,bljene računalnike notebook pa bodo imeli nekaj sto Mb. Veliko pričakujejo tudi od nenehnega zmanjševanja, ki pa se bo nekje pri 2 palcih verjetno ustavilo. Toda kdaj bomo prišli do skrajnih mejа?

Nekoč podcenjeno holografsko tehnologijo začenjajo zdaj uporabljati za hranjenje podatkov. Sistemi zvezanih plošč holografskih pomnilnikov dosegajo zmogljivost nad 100 Gb na kubični decimeter (liter) prostornine z dostopnim časom, ki konkurira najhitrejšim trdim diskom, hitrost prenosa pa pri poskusnih napravah zaradi paralelnega dostopa celo presega 500 Mb/s! Ko bodo poslali na trg prve primerke, bosta njihova zmogljivost in hitrost še nekajkrat boljši od navedenih številk. Tako prenosno hitrost lahko zdrži samo novo vodilo devetdeset bit – futurebus+ z večstopenjskimi večprocesorskimi predpomnilniki s 64-bitnimi naslovi z do 256 bitov širokim podatkovnim vodilom in s prenosno hitrostjo do 3 Gb/s. Iščejo tudi način za hitrejši dostop pri optičnih diskih, kar nameravajo doseči z več vzporednimi laserskimi glavami, ki hkrati pregledujejo podatke na svojih disketnih sledeh. Na področjih, kjer je potrebna zjemna strnjenost in zadošča že zmogljivost nekaj megabytov, pa bodo prevladale pomnilniške kartice.

Zasloni

Lani smo veliko pisali o vrstah in razvoju zaslonov, zato se bom omejil na najpomembnejše. Minulo desetletje je bilo še v znamenju vladavine katodnih cevi, toda v drugi polovici so začele prodirati nove tehnologije, kot so LCD, EL in plazmatski zasloni ter prostorsko prikazovanje. Barvni zasloni s katodnimi cevmi, ki so sedaj na trgu, dosegajo pri 28-palčni (68 cm) diagonali ločljivost do 2500 × 2000 črno-belih pik do 4000 × 3000 pik. Zaradi ergonomije se zaslon že dolgo obnavlja več kot 60-krat na sekundo, tja do 90-krat in še pogosteje, kar ob vse pogosteje standardno vdelanih filtrih proti škodljivemu sevanju omogoči, da so ti zasloni že zelo prijetni za delo. Še vedno pa je problem gostota. Ta problem lahko odpravijo nove tehnologije. Glavni problem tj. barvo bodo popolnoma rešili do konca tega leta. Zasloni LCD z aktivnimi matrikami s trikratno superzvitostjo in zaledno osvetlitvijo zagotavljajo že dokaj dobro sliko in pri barvnem zaslonu ločljivost 640 × 480, pri črno-belem pa 1152 × 900 pik. Pred koncem leta bodo začeli izdelovati tudi barvne zaslone LCD z ločljivostjo 1024 × 768.

Plazmatske zaslone zaradi njihove razmeroma velike porabe električnega toka in cene počasi umikajo s trga, kar so zelo robustni, jih uporabljajo v vojaške, industrijske in znanstvene namene. Imajo tudi barvne izvedbe. Elektroluminiscenčni (EL) zasloni do minulega leta niso bili posebej zanimivi za širši trg, vzroki so podobni kot pri plazmatskih zaslonih, dodatna težava pa je bila pri izdelavi barvne izvedbe zaradi modre barve. Medtem so modri problem rešili, bistvena novoteta pa je bila predstavitev DC-EL zaslona z baterijskim napajanjem in s skupno porabo, podobno zaledni osvetlitvi LCD – slika pa je boljša kot pri kateri koli drugi vrsti zaslona. Začetna ločljivost nove vrste zaslona je bila 640 × 480 s pogostostjo 200 (dvesto) Hz! Do konca tega leta bi morali biti tudi v tej tehnologiji dosegljivi barvni zasloni z ločljivostjo 1024 × 768. Ta vrsta zaslonov ima resno možnost, da spravi s prizorišča vse druge.

Do konca desetletja bomo najverjetneje imeli tanke in ravne zaslone z ločljivostjo 4000 × 4000 ali z večjo (16 milijonov pik v 16 milijonih barv), ki jih bomo lahko obesili na zid in si bomo na njih ogledovali tridimenzionalne prostorninske slike, tudi večje od meter × meter. Sicer pa za prostorninsko prikazovanje slik v vseh treh dimenzijah (osebno sem med tistimi, ki menijo, da je prostorskih dimenzij znatno več) razvijajo nova tehnike, ki vključujejo holografijo in še nekatere bolj še zadeve. Računa niške slike devetdesetih let bodo nedvomno čudovite.

Tiskalniki in risalniki

Vemo, da je osemdeseta leta zaznamovala v adavina matričnih tiskalnikov, ki so dosegli vrh z 48-igličnimi Epsonovimi modeli. Za zadnja tri leta je značilno širjenje novih tehnologij termičnih tiskalnikov, ink-jet in predvsem laserskih tiskalnikov. Letos pričakujemo pocenitev laserskih tiskalnikov A3 z ločljivostjo do 1000 × 1000 dpi in s hitrostjo nad 20 strani v minuti. V naslednjih treh letih pa naj bi za spodobno ceno (t.j. za manj kot 10 000 USD) dobili enake barvne laserske tiskalnike. Enaka tehnologija, le da je v precej večjem ohišju in s formatom do A0, se je preselila tudi v svet risalnikov. Risalniki s peresi ne zadovoljujejo več povečanih potreb po natančnosti in hitrosti, e ektrostatične risalnike, ki lahko da o vso sliko v barvi in z visoko ločljivostjo pa opuščajo zaradi ropota in neprijetih hlapov. Dobri laserski risalniki danes tiskajo z ločljivostjo 406 dpi (16 pik/mm) do 10 strani formata A0 v minuti. Odvisno od zapletenosti risbe je to kar 100-krat hitrejše od najhitrejših risalnikov s peresi, da o tem, kolikokrat hitrejše je od risanja z roko sploh ne govorimo. Pri monokromatskem in barvnem tisku v vseh formatih vodi razvoj v doseganje in presegan je fotografske kakovosti.

Vhod za ljudi

Tipkovnice bodo seveda ostale še nekaj časa, njihova vloga pa bo zmanjšana. Trenutno so uspešnice miške in grafične tablice, pa tudi skenerji. V devetdesetih letih se bo

zaradi moči novih procesorjev in pomnilnikov končno začelo prepoznavanje govora. Nove, zanimive naprave, ki so ta hip še v razvojni fazi, so 3-D miške, skenerji in optični svinčniki, pri katerih jaga miške in svinčnika v prostoru določa jago 3-D kurzorja v prostoru računalniškega modela, skener pa digitalizira popolna telesa. Te naprave bodo nedvomno izjemno olajšale mnoga dela. Preizkuša o tudi senzorje, k jih natakne,o uporabnikom na prste in nato računalnik reagira na premike, in kamere, ki ugotavljajo, kam gleda uporabnik.

Epilog

Nekega lepega dne leta 2000 bo gospod N. N. sedel pred strojem. Na ravnem, meter krat meter velikem zaslonu bo ducat oken z različnimi aplikacijami, komunikacijskimi zvezami, tv in radio sporedi. N. N. se sprehaja po oknih, tako da preprosto premika prst v prostoru. V ohišju ob strani 16 intelovih 786 z neka desetinami pomožnih procesorjev s samo 4 gigabyti RAM-a premleva številke. Aplikacije so obsežne. N. N. misli, da je pomnilnik premajhen. RAM mora razširiti, to pa je drago – kar 1000 dolarjev za megabyte. Tudi s tiskalnikom- risalnikom so težave – vmesni pomnilnik z 256 Mb je premajhen za sodobne risbe, zato polna moč risanja 100 strani formata A0 v minuti v 16 milijonih barv ne more biti taka, kot je treba. Ob napornem premišljevanju N. N. ja zažeja. Žaželi si borovničevega soka. Svojo željo potihem izreče. Tisti hip na zaslonu zatrepeta ikonica F 10 in v 30 sekundah robot postreže žejnega (in tudi lenega) gospoda. Po tem okrepčilu bo z nekaj gib prsta napravil 3-D model svoje nove hiše in s še nekaj gib ga bo po svetovni računalniški mreži BCN (International Broadband Communications Network) poslal svojemu dobremu prijatelju s hitrostjo 200 megabitov/s.

Šalo na stran, ka,ti najverjetneje bo leta 2000 ob vstopu v novo stoletje in novo tisočletje tehnologija še boljša. Toda tudi softver mora dohajati razvoj, kajti samo telo še ne naredi človeka. Potrebna je tudi duša – duša računalnika pa je softver.

Formula 1 in računalniki

IGOR PALIR

Motorji rohnijo. Sedimo pred zasloni, zazrti v množico podatkov. Prostova povprečna hitrost, čas, ki ga je Senna porabil za zadnji krog, razlika med Mansellom in Bergerjem... Ti in mnogi drugi podatki so v boksih moštev formule 1 nepogrešljivi, pa tudi doma pred televizorjem olajšajo spremljanje dirk. Kako pridejo do njih?

Leta 1982 so v formulo 1 vpeljali časomerilski sistem Longines, prilagojen Olivettijevim računalnikom. Sistem lahko v vsakem trenutku posreduje množico podatkov, kot so ime voznika, startna številka, ime moštva, znamka motorja, čas kroga na milijoninko sekunde natančno in nato izračunan čas, porabljen za en krog. Od leta 1988 je možno iz merjenja vmesnih časov izračunati tudi hitrosti na posameznih delih proge.

Računalniška oprema za to zahtevno nalogo sestoji z treh neodvisnih merilnih enot, ki so priključene na tri skupine računalnikov OLIVETTI 380 XPI.

Glavni del prve merilne enote je fotocelica na ciljni črti, ki za vsakega voznika izmeri čas vsakega kroga in ga posreduje prvi skupini računalnikov.

Druga merilna enota neodvisno od prve spremlja po jeklenem traku, ki je pritrjen na ciljno oziroma startno črto, impulze različnih frekvenc, ki jih oddajajo mini oddajniki. Možna je grafična ponazoritev, kje kdo je, to vidimo na televiziji, ko se raznobarvne pike, ki predstavljajo dirkače, pomikajo po skici proge, ki je programsko določena, glede na znane podatke in na osnovi sprotne (on-line) telemetrije.

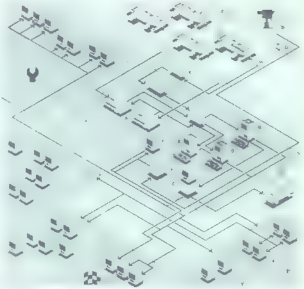
Tretja skupina računalnikov usklajuje in kontrolira delo prvih dveh.

Računalniško obdelane informacije se prenašajo v bokse vseh moštev, v tiskovno središče, vodstvu dirke in režiji TV prenosa, ki jih lahko uporabi v poljubnih trenutkih kot dodatek k sliki. Za japonsko televizijo so napisi celo v japonski pisavi.

Velika večina podatkov, ki jih zbere o moštva, seveda ostane skrivnost, so pa računalniki postali vsakdanje orodje v boksih vseh moštev. Seveda ne uporabljajo le Olivettijevih računalnikov, saj ima vsako moštvo za svoje avtomobile lastno računalniško opremo. Z merilnimi instrumenti na motorju (stanje motorja, moč, temperatura, pritisk vbrizgavanje goriva, svečke) in vozilu (obese, pospeški, hitrost, obremenitve in jega v ovinkih) se vsi podatki, ki govorijo o stanju vozila, zbirajo v boksih in se na koncu testnih voženj temeljito analizirajo. Na dirki ko gre zares, se informacije znova zbirajo in posredujejo računalniku. Ta lahko na podlagi primerjav z že znanimi podatki dokaj natančno »sklepa« o stanju oziroma težavah avtomobila k s medtem nemoteno prizadeva, da bi bil najhitrejši.

Podatke je možno predstaviti v raznih diagramih, ti se najčešče izrisujejo tudi na papir.

Posebej za avtomobile formule 1 je bil razvit mikroprocesor, ki skrbi za celotno kontrolo elektronike v vozilu. Imenujejo ga tudi »črna skrinjica«, ima najmanj 60 k pomnilnika. Pomemben del je poseben eprom, E2 ROM, ki ima sposobnost elektronskega brisanja in ponovnega pisanja podatkov z električnim tokom. Deluje brez dovoda električne energije, saj ima lastno baterijo. Iz boksov je potem možno programirati ta računalnik, seveda z brezžičnim prenosom podatkov. Vsak trenutek je možno merjenje 32 parametrov, ki določajo »obnašanje« vozila, čeprav tehnikom zadošča približno deset parametrov. Kljub temu se s podatki o delovanju avtomobila med dirko, ki jih ta, napolni disk s kapaciteto 53 Mb!



Longines-Olivettijev sistem: A Longinesove časomerilske naprave, B računalniki s tiskalniki, C vmesnik, D fiksna kamera, E videorekorder, F monitor za kontrolo merjenja časa, G fotocelice na ciljni črti, H linija za sprejem signala, I oddajnik, J dekoder, K sprejemnik, L fotocelice, 1 vodstvo dirke, 2 boksi, 3 napovedovalec dirke, 4 rtv komentatorji, 5 tiskovno središče, 6 posebne službe. (Vir: Olivetti-Longines, Formula One 1989 Computerised Results & Timing Service.)

Za je možna tudi zloraba znanja na tem področju. Že večkrat je bilo slišati govorice, da iz boksov »motijo« delovanje motorja, zlasti ko so v nekem moštvu odločali o naslovu prvaka med njihovima dirkačema. To je seveda tehnično zvedljivo, vendar se inženirji strinjajo, da je prenevarno. Toda kdo ve, zmaga nima cene, vsaj za najboljša moštva ne.

Brez računalnika si formule 1, elitnega razreda avtomobilskih dirk, ni več mogoče predstavljati. Toda kam nas bo pripeljal vrtoglavo hitro razvoj? Bodo nekega dne pogumni vitezi fantastičnih hitrosti sedel v boksih pred monitorji, računalnik bo nadzoroval dodajanje in odvzemanje plina ter vrtenje volana, voznik bo pa le še zaradi formalnosti? Ali bo volan zamenjala igralna palica, neudobni sedež bolida pa usnjen fotelj? V tem primeru imam prednost pred Alainom Prostom, saj sem s ferrarijem, krmiljenim s palico, gotovo prevozil več kilometrov kot on. Pa naj gre za testarosso v Test Driveu ali za pravi dirkalnik v kakšni drugi igri.

Preboj v rezervirani pomnilnik

JOŽE MATJAŽ

Z naslednjim opisom bi rad predstavil dva izdelka kanadske firme ALL Computers Inc. Prvi ali drugi, odvisno od računalnika bi po mojem moral biti sestavni del vsakega PC-ja, ki deluje pod operacijskim sistemom DOS (Disk Operating System)

Prvi izdelek, imenovan ALL CHARGECARD je namenjen sistemom 286 drugi ALL CHARGE 386 pa sistemom 386.

Bistvo obeh izdelkov je v upravljanju pomnilnika, vdelanega v sistem samo s programsko opremo pri sistemih 386 (ker že imajo v samem mikroprocesorju enoto za upravljanje pomnilnika t. i. MMU – Memory Management Unit) ter s programsko opremo in z majhnim hardverskim dodatkom (ploščico), ki se vstavi med procesor 80286 in osnovno ploščo pri sistemih 286

Gotovo se vam je že zgodilo da vam je kljub 1 ali celo 2 Mb na plošči zmanjkalo pomnilnika. Tako bi bilo tudi če bi imeli 8 ali celo 16 Mb pomnilnika. Problem je v tem da je od vsega instaliranega pomnilnika uporabnih samo 640 K. DOS je narejen za mikroprocesor 8088. PC s procesorjem 80286, 80386 ali celo 80486 deluje v okolju DOS v emulacijskem načinu procesorja 8088. Slednji pa lahko naslavlja le 1 Mb pomnilnika. Vsi programi pisani za DOS, se morajo naložiti v prvih 640 K pomnilnika. Včasih je bilo to dovolj za katerokoli aplikacijo v okolju DOS danes pa že 1 Mb ne pomeni veliko. Če uporabljamo programe ki ostanejo pritajeni v pomnilniku (TSR), nam ob startu večje aplikacije brškone zmanjka pomnilnika (neprijubljeno sporočilo **insufficient memory space**)

Zaradi boljšega razumevanja je treba najprej razčistiti poimenovanje tipov pomnilnikov ki jih bom v nadaljevanju vseskozi omenjal in delovanje samega procesorja

1. Pomnilnik

Pomnilnik je ena najpomembnejših komponent računalniškega sistema in verjetno tudi najpogostejša dograditev. Njegova organizacija in uporaba sta odvisni od instaliranega operacijskega sistema (OS) V našem primeru je to MS PC-DOS ki je še vedno najbolj popularen (in njegov delež na trgu je bil leta 1989 70 % za leto 1991 pa napoveduje o še vedno 41-odstotni delež)

Osnova upravljanja pomnilnika je alokacija naslovnega prostora. To je velikost pomnilnika ki ga lahko procesor naslavlja in ne velikost (količina) ki je dejansko instalirana v sistemu

1.1. Sistemski pomnilnik

Sistemski oz. konvencionalni pomnilnik se uporablja za operacijski sistem in aplikacije. Njegova velikost je omejena na 640 K. Pomnilniška pregrada ki je nastala pri 640 K, izvira iz same zasnove procesorja 8088. Procesor ima na zunanjem vodilu samo 20 nožic (naslovnih linij) rezerviranih za naslavljanje pomnilnika in s tem možnost direktnega dostopa k pomnilniku velikosti 1 Mb (2 na 20). Ker pa je bilo treba del naslovljivega pomnilniškega prostora rezervirati za BIOS video pomnilnik itd. se je kot rezultat seštevanja teh pomnilniških zmogljivosti in nekaj rezerve pojavila številka 384. Teh 384 K pomnilnika od skupaj 1 Mb so ob nastanku PC-ja torej rezervirali za omenjene sistemske potrebe. tako da je za aplikacije ostalo 640 K (veliko za osemdeseta leta, danes že vel kokrat premalo za nove zmogljive generacije programske opreme)

Komplikacije so se začele že ob nastanku procesorja 80286 oz. PC AT-ja leta 1984. S svojimi 24 naslovnimi linijami bi lahko ta procesor direktno naslavljal 16 Mb (2 na 24) pomnilnika

Zaradi združljivosti s procesorjem 8088 pa so proizvajalci dodali procesorju 80286 način delovanja, v katerem se obnaša kot 8088. V realnem načinu (REAL MODE), kot ga je Intel poimenoval, ima 80286 vse tiste omejitve kot 8088 torej tudi pomnilniški prostor zmanjšan na vsega 1 Mb. Zato je IBM ob predstavitvi PC AT-ja vpeljal tudi izraz podaljšan (extended) pomnilnik

1.2. Podaljšani pomnilnik

Podaljšani pomnilnik je pomnilnik, ki je v naslovnem prostoru od 1 Mb do 16 Mb. Ta pomnilnik je žal dostopen procesorju samo takrat kadar je v t. i. zaščitenem načinu (PROTECTED MODE) delovanja. Prek opa iz realnega načina delovanja v zaščiteni pa zaenkrat ne obvlada prav veliko programov. Med tiste, ki to zmorejo, štejemo OS/2, Xenix, VDISK itd

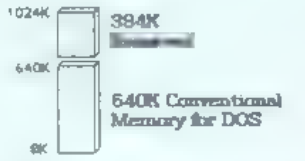
1.3. Razširjeni pomnilnik

Ker iz DOS-a ni bilo mogoče uporabljati podaljšanega pomnilnika 640 K pomnilnika pa ni zadoščalo so naredili še en tip pomnilnika razširjeni (expanded) pomnilnik. Od sistemskega se razlikuje po tem, da ga ni mogoče doseči neposredno iz DOS-a ampak samo z upravnikom razširjenega pomnilnika (expanded memory manager). Tega uporabljajo direktno nekateri aplikacijski programi (Lotus Symphony Framework, Excel, Paradox, Windows itd) Standard, ki definira kako ahko aplikacije naslavljajo razširjeni pomnilnik, se imenuje LIM EMS (Lotus-Intel-Microsoft Expanded Memory Specification)

2. Mikroprocesor 80286

S procesorjem 80286 ni prav nič narobe. Je zmogljiv očitamo mu lahko samo to, da nima MMU oz enote za upravljanje pomnilnika.

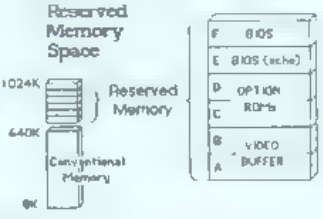
Procesor 80286 lahko deluje v dveh načinih zaščitenem in realnem (protected mode, real mode) V prvem lahko naslavlja 16 Mb pomnilnika, v drugem le 1 Mb (slika 1).



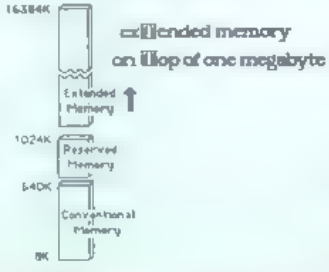
Slika 1

Najpogosteje deluje 80286 v realnem načinu zato ker lahko DOS deluje samo v tem. Takrat se procesor 80286 obnaša le kot hitrejši procesor 8088. Slednji pa ima omejen pomnilniški prostor na vsega 1 Mb

V realnem načinu se naslavljanje pomnilnika izvaja v pomnilniških segmentih po 64 K, 16 takih segmentov pa sestavlja pomnilniški prostor s 1024 K oz. 1 Mb. Znotraj tega pomnilniškega prostora je DOS spet omejen, dostop mu je omogočen samo do prvih 10 segmentov torej 640 K. Drugih 384 K (slika 2) je rezerviranih za sistemsko uporabo (BIOS ROM, dodatni romi periferne kartice z lastnim pomnilnikom in grafične kartice).



Slika 2



Slika 3

V arhitekturi 80286 se pomnilnik nad 1 Mb imenuje podaljšani pomnilnik (slika 3). Začenja se na naslovu 1024 K in se razteza do največ 16 Mb

Čeprav je podaljšani pomnilnik del naslovnega prostora procesorja 80286, je pod operacijskim sistemom DOS nedosegljiv. Edini način za izkoriščanje tega pomnilniškega prostora je z uporabo posebnih programov (VDISK, PC-CACHE) ali s prehodom na drug operacijski sistem, npr. OS/2, ki dosledno deluje v zaščitenem načinu in ima zaradi tega dostop do vsega pomnilniškega prostora. Ker pa zamenjava operacijskega sistema nikoli ne mine brez stresov, da o prenosu aplikacij sploh ne govorim, je po mojem bolje ostati v znanem okolju DOS in si v njem zagotoviti čimbolj udobno delo.

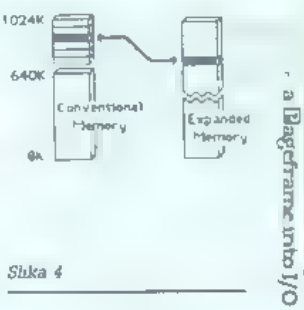
Udobje je v tesni povezavi z razpoložljivim pomnilnikom, ki je v okolju DOS omejen na 640 K. Prav preboj te pregrade in uporabo vsega podaljšanega pomnilnika instaliranega v sistem v realnem načinu delovanja procesorja pa omogočata ALL CHARGECARD in ALL CHARGE 386

3. ALL Chargecard

To je hardverski in softverski izdelek, ki omogoča uporabo vsega pomnilnika, instaliranega v sistem 286 (IBM PC AT in kompatibilni sistemi, IBM PS/2 modela 50 in 60 ter model 30-286)

Uporaba pomnilnika, ki ga procesor »vidi« ko je v realnem načinu delovanja (t. i. logični pomnilnik) se izvaja po pomnilniških segmentih dolgih po 4 K. Katerikoli del instaliranega (fizičnega) pomnilnika iz podaljšanega pomnilniškega prostora se lahko »preslika« v procesorjev naslovni prostor za realni način delovanja. Z drugimi besedami katerikoli del podaljšanega pomnilnika, ki ga procesor 80286 normalno ne more naslavljati v realnem načinu, se z uporabo tega dodatka lahko naslavlja oz. uporablja.

3.1. EMS (Expanded Memory Specification)



Slika 4

EMS (slika 4) znan tudi kot LIM EMS določa standardni softversko-hardverski vmesnik, ki dovoljuje nekaterim aplikacijam dostop do pom-

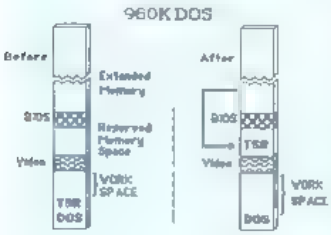
n lnika na naslovu višjem od 640 K.

V nasprotju s podaljšanim pomnilnikom, ki se začne pri pomnilniški meji 1024 K, leži razširjeni pomnilnik v prostoru za vhod/izhod (I/O) in je dosegljiv samo po posebnem oknu, ki se imenuje PAGEFRAME. Samo programi, ki so napisani posebej za uporabo razširjenega pomnilnika, ahko koristno uporabljajo razširjeni pomnilnik, seveda po omenjenem oknu, dolgem 64 K.

Čeprav leži razširjeni pomnilnik v V/I prostoru, ALL CHARGECARD uporabi ves instaliran podaljšani pomnilnik in uredi vse tako, da se ta obnaša kot razširjeni. Program, ki uporablja razširjeni pomnilnik, namreč ne ve, kje pomnilnik dejansko je oz. kako ga upravljamo. Program, pisan za uporabo razširjenega pomnilnika, kliče EMM (expanded memory manager) po programski prekinitvi INT67, ko želi naslovi ti oz. uporabiti razširjeni pomnilnik.

3.2. Povečanje konvencionalnega pomnilniškega prostora

DOS podpira prvih 640 K pomnilnika, 384 K, kolikor ostane do 1 Mb, so naslovi, ki so rezervirani za že omenjene namene. Čeprav je ta prostor rezerviran, ga je večina neuporabljena. ALL CHARGECARD lahko poveča tudi velikost pomnilnika, ki ga DOS naslavlja, z običajnih 640 na 960 K (slika 5). To naredi tako, da



Slika 5

preslika del podaljšanega pomnilnika na prazne oz. neuporabljene pomnilniške naslove, ki so v rezerviranem pomnilniškem prostoru (od 640 do 1024 K). Tako damo DOS na voljo več kot en blok dosegljivega pomnilnika.

Glavni in največji blok je ves konvencionalni pomnilnik (640 K) in se uporablja za izvajanje aplikacij. Drugi bloki, ustvarjeni s preslikavanjem podaljšanega pomnilnika v neuporabljene pomnilniške prostore rezerviranega pomnilnika, se lahko uporabijo za pritajene programe in shranjevanje informacij o sami konfiguraciji (FILES, BUFFERS, LASTDRIVE in DEVICE). Večina konvencionalnega pomnilnika se sprosti za danes čedalje večje aplikacije. Aplikacij ni treba več pisati s prekrivali (angl. overlays) in so zato hitrejše. Poleg tega se lahko vzporedno izvaja o pritajeni programi. S tem dosežemo poenostavljene oblike večopravilnega (multitasking) sistema.

4. All Charge 386

ALL CHARGE 386 je programska oprema za upravljanje pomnilnika v sistemu 386, v katerega procesor 80386 je že vdelana hardverska enota za upravljanje pomnilnika. Za ta izdelek veljajo enake ugotovitve kot za ALL CHARGECARD, čeprav se procesorja bistveno razlikujeta.

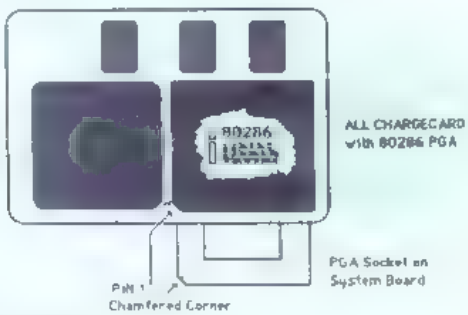
5. Lastnosti

ALL CHARGECARD in ALL CHARGE 386 imata naslednje funkcije:

1. Upravnik podaljšanega pomnilnika (extended memory manager) kontrolira uporabo podaljšanega pomnilnika.
2. Upravnik razširjenega pomnilnika (expanded memory manager) vsebuje vse funkcije standarda EMS 4.0.
3. Upravnik rezerviranega pomnilnika (reserved memory manager) omogoča, da se v rezervirani pomnilnik prenesejo konfiguracijski parametri (BUFFERS, FILES, LASTDRIVE in DEVICE) in pritajeni programi (SideKick, program za LAN itd.).
4. Avtomatsko povečanje konvencionalnega pomnilnika do 640 K za EGA/VGA, 704 K za monokromatske in 736 K za sisteme CGA.

6. Instalacija

Instalacija je pri sistemih 286 naslednja:



Slika 6

1. Vstavitev plošče med procesor 80286 in osnovno ploščo (slika 6).

2. Prepis ustrezne programske opreme z diskete na trdi disk in oblikovanje sistemskih datotek CONFIG.SYS in AUTOEXEC.BAT.

Pri sistemih 386 instaliramo le programsko opremo. To naredimo s programom INSTALL z diskete.

Slika 7

Slika 8

```
The System Model Is ..........  PC AT 386
DOS Version Is ...............
DOS Memory Size Is ...........  704K

Conventional Memory Size Is ..  640K
Extended Memory Size Is ......  1024K
Total Physical Memory Is .....  1664K

DOS MEMORY BLOCKS INFORMATION
Segment     Type          Size          Name
0x0000   Conventional  40064 bytes   DOS 3.30
0x09C9   Conventional  12704 bytes   CONFIG
0x0CE4   Conventional   3376 bytes   - used
0x0DB8   Conventional     48 bytes   * FREE *
0x0DBC   Conventional    160 bytes   - used -
0x0DC7   Conventional     64 bytes   ALLMEM
0x0DCC   Conventional  524240 bytes   ALLMEM
0x2C22   Conventional  540128 bytes   * FREE *
0xB000   Conventional                 mem top

0xC001     Reserved     1184 bytes   FILES
0xC04C     Reserved    13200 bytes   BUFFERS
0xC386     Reserved     2112 bytes   LASTDRIV
0xC40B     Reserved       64 bytes   KEYBYLAT
0xC410     Reserved     1712 bytes   KEYBYLAT
0xC47C     Reserved    60464 bytes   DEVICE
0xD340     Reserved   117744 bytes   * FREE *
0xF000     Reserved    16384 bytes   * hole *
0xF401     Reserved    16368 bytes   * FREE *
0xF800     Reserved                  mem top
ALLEMM4.SYS  386   version  3.00
ALLEMM4 Release - 06-15 1990
There is High RAM present...
Conventional memory has been backfilled up to
video buffer..
```

Slika 9

```
C>chkdsk
 33462272 bytes total disk space
    53248 bytes in 2 hidden files
     2048 bytes in 1 directories
   534528 bytes in 32 user files
 32872448 bytes available on disk
   720896 bytes total memory
   664672 bytes free
C>
```

Slika 10

Nato oblikujemo obe sistemski datoteki

5.1 Instalacija programske opreme

Ko je programska oprema za upravljanje pomnilnika prepisana na trdi disk je treba v datoteko CONFIG.SYS vstaviti gonilnik ALLEMM4.SYS. Ta bo ob vklopu sistema inicializira in nato nadziral delovanje enote za upravljanje pomnilnika (MMU). Gonilnik lahko opremimo s 15 opcijami za usmerjanje MMU Vire DOS-a, npr. FILES, BUFFERS, LASTDRIVE in DEVICE ki smo jih doslej vključevali v datoteko CONFIG.SYS in so zasedli del konvencionalnega pomnilnika, lahko vpišemo v datoteko AUTOEXEC.BAT in tako sprostimo konvencionalni pomnilnik. Zasedbo rezerviranega namesto konvencionalnega pomnilniškega prostora nam omogočijo naslednji programi: FILES.COM, BUFFERS.COM, LASTDRIVE.COM in DEVICE.COM. Če uporabimo program ALLOAD.EXE lahko v rezervirani pomnilnik preselimo tudi prita,ene programe. Oglejmo si zgled za vsebino obeh datotek

CONFIG.SYS
```
device=c:\all\allemm4.sys ram frame=none
AUTOEXEC.BAT
path c:\all;c:\dos
files=40
buffers=40
lastdrive=z
alload keybyuat
device=d:\mat\nos.drv
```

Oba sistemska spremenljivki spremenita organizacijo logičnega in fizičnega pomnilnika tako, kot kažeta sliki 7 in 8. Zasedenost pomnilnika, ki ga lahko DOS direktno naslavlja v realnem načinu, kaže slika 9. V tem prikazu je upoštevan tudi program ALLMENU, ki pri normalnem delu ne zaseda konvencionalnega pomnilnika.

7. Sklep

Testiranja sem se lotil z dokajšnjo skepso, saj vse podjetja trdijo, da njihovi izdelki izredno zbolj,ajo delovanje računalniškega sistema. Običa,no se izkaže, da ni vse zlato, kar se sveti. Toda izdelka ALL Computers Inc. resnično delata tisto, kar obljubljajo, reklamni opisi. Z njima lahko v sistemih 286 in 386 izkoristimo do 16 Mb razširjenega in podaljšanega pomnilnika, kot razširjeni pomnilnik, poleg tega pa si pridobimo dostop do rezerviranega pomnilniškega prostora. Po mojem je to najpomembnejše, saj se lahko prita,en program zvajajo v dosti, nedosegljivem pomnilniškem prostoru nad 640 K. Oba izdelka si zaslužita laskavi priznanji, ki sta ju dobila **technical excellency award** (PC Magazine) in **the upgrade product of the year** (PC World).

ALL Chargecard stane 299, ALL Charge pa 99 USD. Izdelovalčev naslov: ALL Computers Inc., 1220 Yonge Street, Second Floor, Toronto, Ont. Canada M4T 1W1, tel. (416) 960-0111, teleks 06-217659, faks 960-5426.

Kalkulator za konec tisočletja

MARKO MANDELJ

Zlepni kalkulator ameriške firme Hewlett-Packard HP 48SX naj bi nadomestil ostareli model HP41 in hkrati vseboval uspešne rešitve serije 20, posebej HP 28S (Moj mikro, 11/1989). Po videzu je klasičen in spominja na HP41, seveda primerno povečan, ker ima velik zaslon na tekoče kristale. Poleg tega je v notranjosti prostor za dve razširitveni kartici (velikosti kreditne kartice) in tri 1,5 V AAA baterije, ki zagotavljajo najmanj polletno delovanje. Kalkulator lahko še vedno nosimo v žepu (V 18, Š 8,1, D 2,5 cm), čeprav z njegovimi 264 g to ni posebno udobno.

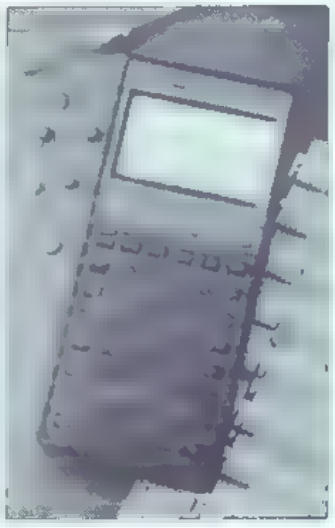
Grafični LCD zaslon velikosti 64 × 35 mm lahko prikaže 131 × 64 pik ali 8 vrstic po 22 znakov velikosti 5 × 7 pik ter znake v rastru 3 × 5 in 5 × 9 pik. Nastavitev kontrasta je v 15 stopnjah dosegljiva s tipkami ON in + ter ON in −. Tipkovnica z 49 tipkami ima običajen razpored. Pod zaslonom je šest funkcijskih tipk, s katerimi kličemo menije. Sledijo štiri vrstice tipk, kjer so smiselno razporejene osnovne matematične funkcije, kurzorske tipke in funkcije za kontrolo sklada in menijev, ter šti vrstice z numeričnim delom in osnovnimi matematičnimi operatorji. S kombinacijo več aktivnih tipk (left-shift, right-shift, alpha) je na vsaki tipki dosegljivih več funkcij, tudi po šest (1/x, e^x, LN, X, x^y, x²). Le tako je bilo mogoče zagotoviti enostavno dosegljivost več kot 2100 vdelanih funkcij. Poleg velikih in malih črk vsebuje nabor znakov grške črke, matematične simbole in akcente. Tipkovnico lahko prirejamo tudi po svojih želj,ah (user keyboard), saj se dajo vse tipke preprogramirati z ukazi iz menija MODES, Customization.

Obseg računanja zajema območje od 1E-499 do 9E 499. Kalkulator interno računa na 15 decimalnih mest za mantiso in 5 mest za eksponent, za prikaz pa jih zaokroži na 12 mest, s trimestnim eksponentom. Cela števila so 64-bitna. Ka kulator operira z 18 objekti: realna, kompleksna in dvojiška števila, matrike, imena, programi, nizi, liste, algebraični, grafični in naslovljeni objekti (tagged), enote, imeniki (angl. directories), rezervni objekti (backup), knjižnice, imena XLIB ter vdelani ukazi in funkcije.

Ob nakupu kalkulatorja dobimo zajeten priročnik in lično oblikovan zaščitni etui. Priročnik na 860 straneh je razdeljen v dve knjigi. V njem so pregledno razloženi vsi ukazi, v veliko pomoč so številni dobro izbrani primeri. Za lažjo orientacijo so dodali indeks in tabelo vseh ukazov.

Aritmetika

Osnova kalkulatorja je sklad, katerega globina je omejena le z velikostjo pomnilnika. Kontrolo nad skladom ima programski jezik RPN (Reverse Polish Notation), kar je že običajno za Hewlett-Packardove kalkulatorje. Dostop do objektov v skladu je popolnoma prost. Vsi programi in spremenljivke se avtomatsko shranijo v meni VAR. Tako imamo pregled nad programi, ter že uporabljenimi imeni in spremenljivkami, drevesna struktura pa zagotavlja, da so ravni in podimeniki ločeni. Shranjeni programi in spremenljivke kljub enakim menom ne ovirajo izvajanja programa v drugem meniku. Trenutno pozicijo v drevesu imenikov lahko vedno preverimo v statusni vrstici.



Vse elementarne matematične funkcije (sin, LN, hyp, Area) so vdelane in brez težav operirajo s kompleksnimi števili. Če želimo, lahko sestavimo svoje funkcije. Tu je tudi možnost za pretvarjanje realnih števil v ulomke, ki bodisi vsebujejo konstanto π ali ne. Pri dvojiški (binarni) aritmetiki je dolžina besede nastavljiva od 1 do 64 bitov, prav tako kot številski sestav (BIN, OKT, HEX, DEC). Poleg ogličnih operatorjev (AND, OR, NOT, XOR) so na voljo vse osnovne operacije procesorjev (rotiranje pomik, aritmetični pomik). Kompleksna števila so lahko predstavljena v polarnem ali kartezičnem koordinatnem sistemu. Pri simbolnem računanju kalkulator prepozna in upošteva simbolično konstanto i. Z dvo- ali tridimenzionalnimi vektorji lahko operiramo v kartezičnem, cilindričnem ali sferičnem koordinatnem sistemu, to je zelo uporabno pri izračunavanju sil in momentov v mehaniki in statiki.

Vnos ter urejanje matrik in vektorjev nam poenostavi poseben urejevalnik matrik (MatrixWriter Application). Na zaslonu vidimo matriko z označenimi vrsticami in stolpci, po njej pa se pomikamo s kurzorskimi tipkami. Koordinate trenutno aktivnega matričnega elementa se izpisujejo v spodnjem levem kotu.

(curve fitting) so nam na voljo štiri funkcije: linearna, kvadratna, logaritmična in eksponentna. Odločitev o najboljši izbiri za dan primer lahko prepustimo kalkulatorju z ukazom BEST. Pri grafičnem prikazu podatkov izbiramo med točkovnim ali stolpčnim diagramom in histogramom.

Pri pisanju matematičnih enačb z računalnikom ali s kalkulatorjem vedno znova nastajajo težave. Zato so pri Hewlett-Packardu razvili urejevalnik enačb (EquationWriter Application), ki to delo zelo poenostavi. Videz enačbe na zaslonu kalkulatorja se ne razlikuje od zapisa v zvezku ali knjigi. Delo z matematičnimi formulami in izrazi postane precej bolj pregledno. Suhoparni računalniški zapis enačbe, dobljene kot rezultat pri odvajanju, lahko s pritiskom na eno samo tipko pretvorimo v človeku bližjo obliko z ulomki, eksponenti, korani.

Ničle in ekstreme funkcij poiščemo z ukazom ROOT ali s posebnim modulom SOLVR (HP Solve Application). Operacija CAT (katalog) prikaže vse shranjene in trenutno uporabljene enačbe. S kurzorskimi tipkami je možno povezovat, enačbe, jih popravljati in določati aktivno enačbo.

Grafika

Funkcijo si najlaže predstavljamo, če jo vidimo. Pri tem so v veliko pomoč grafične sposobnosti kalkulatorja, podprte z velikim LCD zaslonom in s širokim naborom ukazov. Algebraične funkcije ene spremenljivke lahko grafično predstavimo na več načinov. Z ukazom AUTO prepustimo kalkulatorju odločitev o merjah grafa. Če želimo vnesti parametre ročno, bomo v meniju PLOTR našli vse potrebno in se na koncu z operacijo DRAW preselili v grafično okolje (Graphics Environment). Tu lahko sliko po potrebi povečujemo in zmanjšujemo (ZOOM), spreminjamo kurzor, ki je označen s križcem, vključimo prikaz koordinat kurzorja, ki se pomika s tipkami in še marsikaj. Posebna poslastica je meni GRAPHICS FCN za analizo funkcije. Tu lahko poiščemo ničle funkcije, presečišče dveh krivulj, naklon in ekstrem funkcije, vrednost funkcije v izbrani točki. Ukaz F poišče odvod funkcije in funkcijo tudi nariše, AREA pa izračuna ploščino v zadanih mejah (integral funkcije).

Vse tako dobljene rezultate lahko vnesemo v sklad in jih uporabimo pri nadaljnjih operacijah. Seveda omejeni na funkcije ene spremenljivke, podane v eksplicitni obliki. Rišemo lahko tudi implicitno podane funkcije (krog, elipsa) ter funkcije v polarni in parametrični obliki. Ukaz TRUTH izriše področje, kjer funkcija izpolnjuje zadane pogoje.

skupaj z vrednostjo elementa. Pri večjih matrikah nam olajšuje delo podatek o velikosti matrike (omejene z velikostjo pomnilniškega prostora), ki je stalno prikazan v zgornjem levem kotu. V vrstici z meniji so ukazi za urejanje in popravljanje matrik. Matrike lahko seštevamo, odštevamo, množimo, delimo, invertiramo, transponiramo, jim poiščemo determinanto. Evklidovo normo in še marsikaj. Pri reševanju sistema linearnih enačb lahko za iterativno izboljšanje rezultatov uporabimo ukaz RSD (residuum). Elementi matrik so lahko tudi kompleksna števila.

Tudi število statističnih elementov je omejeno z velikostjo pomnilniškega prostora. Poleg običajnih funkcij, kot so linearna regresija, povprečje, standardna deviacija, korelacija in kovarianca imamo štiri porazdelitvene funkcije: Chi kvadrat, normal, t in f. Za iskanje najboljšega približka danim podatkom

Sliko lahko shranimo v sklad in jo uporabimo v programu, pri čemer je lahko večja od okna (131 × 64), ki je na voljo. S pomikom okna si ogledamo želeni del slike. Pri grafiki nismo omejeni na matematične funkcije. Ukaze LINE, TLINE, BOX, ARC, PIXON, PIXOFF, PIX? lahko uporabljamo ročno (in izdelek spremljamo na zaslonu) ali v programu. Z eno ali več slikami, ki so v skladu, lahko delamo, kar hočemo, saj je za to vdelanih več ukazov: slike povečujemo ali zmanjšujemo, uporabimo vso sliko ali samo del, izvajamo logične operacije (OR, XOR).

Simbolična algebra

Vsak algebraični zapis enačbe ali matematični izraz lahko iterativno preoblikujemo z operacijami v meniju RULES. To so asociacija, distribucija, dvojna inverzija, dvojna negacija z distribucijo, ločevanje in urejanje pod zrazov. Ukaza COLCT in EXPAN ure ata in preobrikujeta avtomatsko, z upoštevanjem pravil. Z ukazom QUAD dobimo simbolično rešitev kvadratne enačbe, ISOL pa izpostavi zahtevano spremenljivko. Parcialni ali totalni odvod dobimo praktično v trenutku. S funkcijo s poiščemo vsoto vrste s poljubnim številom členov. Ukaz TAYLR kot rezultat vrne zahtevano število členov Taylorjeve vrste poljubne algebraične funkcije pri x = 0, vendar lahko to spremenimo. Simbolično integriranje se izvaja s primerjavo vzorcev (pattern matching). Tako integriramo funkcije, katerih integrali so izraženi z vdelanimi funkcijami oz. njihovimi vsotami in razlikami in polinome. Za druge funkcije najpre; poiščemo Taylorjev polinom in nato integriramo. Pri numeričnem integriranju dobimo rezultat v želeni natančnosti in tudi napako integriranja.

Uporabni dodatki

Katalog enot v HP 48SX obsega 147 enot, pregledno razporejenih v 16 skupin in urejenih po pomenu enot. Tako je v skupini MASS 14 enot (kg, g, lb, oz, slug, ct, grain ...). Uporabimo lahko tudi 16 predpon (T, G, k, c, m, μ ...). Enote lahko sestavljamo (23 kg m^2s^{-2}), pretvarjamo in uporabljamo v formulah in programih ali kreiramo svoje enote. Ukaz UBASE uporabljamo za pretvorbo enot po standardih SI. Enote so v skladu kot objekti, zato jih lahko seštevamo in odštevamo, delimo in množimo, potenciramo, primerjamo in uporabljamo v procentnem računu. Pri zapisu enot si pomagamo z urejevalnikom enačb (EquationWriter Application).

V HP 48SX je vdelana ura z datumom in alarmi. Sami izberemo, ali bosta ura in datum ves čas v statusni vrstici ali ne, in format, v katerem se bosta izpisovala. Nastavitev alarma na želeno uro in dan je zelo preprosta. Ko alarm zapiska, se izpiše tudi sporočilo, ki smo ga pripravili. Vse nastavljene alarme lahko preverimo z ukazom CAT. Z datumsko aritmetiko lahko izračunamo razliko v dneh med dvema datumoma in podobno.

Programiranje se izvaja v skladu. Na voljo je programski jezik forth s prilagojeno sintakso. Poleg običajnih ukazov za delo s skladom (DUP, ROLL, SWAP ...) so tu zanke (START-NEXT, FOR-NEXT-STEP, WHILE-REPEAT-END ...), pogojni stavki (IF-THEN-ELSE, CASE-END ...), logični relacijski operatorji (AND, OR ...) in ukazi za delo s 128 zastavicami (flag). 64 zastavic je sistemskih, druge so proste za programiranje. Pri iskanju napak si pomagamo z izvajanjem programa po korakih in s sistemskim ukazi (DBUG, HALT, KILL ...). Na morebitne napake pri programiranju nas opozarja kar 114 sporočil.

Razširitve

Na zgornjem robu kalkulatorja sta infrardeča sprejemnik in oddajnik. Po tej dvosmerni povezavi si lahko dva HP 48SX izmenjujeta podatke in programe. Poleg tega ima kalkulator 4-nožični konektor za serijsko povezavo RS 232C z zunanjimi napravami. Zazdaj sta na voljo paketa za IBM PC in Applov macintosh s kablom, navodili in programsko opremo. Prenašamo lahko programe, podatke, imenike in ves uporabniški pomnilnik HP 48SX (arhivske verzije shranimo na disk ali diskete). Pri programiranju lahko izkoristimo prednosti računalnika, hitrost večjo tipkovnico, zaslon, miško. Serijsko povezavo med računalnikom in HP 48SX uporabimo npr. za prenos že napisanih programov v kalkulator. Pretok podatkov nadzira protokol Kermit (razvit na Columbia University Center for Computing Activities). Možni so konfiguraciji Local/Local ali Local/Server ter načina prenosa podatkov ASCII Mode in Binary Mode. Vsi potrebni V/I parametri (BAUD, PARITY, CKSM, TRAN ...) se shranijo v IOPAR. Hitrost prenosa je nastavljiva med 1200 in 9600 baudi. Za kontrolo vsote (checksum) imamo na izbiro enoali dvomestno aritmetično in trimestno ciklično nakljuno metodo.

Uporabnost HP 48SX dodatno povečata dve razširitveni mesti, ki sprejmeta poljubno kombinacijo kartic ROM in RAM. S karticami RAM (po 32 in 128 K) lahko razširimo osnovnih 32 K pomnilnika na 288 K ali več. Dodatni pomnilnik lahko uporabimo kot običajni uporabniški pomnilnik ali kot elektronski disk, saj ima vsaka kartica RAM lastno baterijsko napajanje z življenjsko dobo treh let. Z gumbom na vrhu kartice lahko preprečimo vpis in s tem zaščitimo vsebino pred nezaželenim brisanjem.

Edina kartica ROM, ki je zaenkrat na trgu, je HP Solve Equation Library Application Card (HP 82211A). Na njej je več kot 300 enačb in referenčnih orodij iz elektronike (analiza vezij), mehanike (Mohrov krog obremenitve nosilcev) in kemije. Iz menija LIBRARY so nam dosegljive fizikalne konstante (gravitacija, hitrost svetlobe) in periodni sistem.

HP 48SX lahko po infrardeči zvezi priključimo na baterijski tiskalnik HP 82240A ali HP 82240B, po serijskih vratih pa tudi na druge tiskalnike. Tiskamo lahko trenutne vrednosti v prvi vrstici sklada, ves skladtekst, programe in grafične objekte ali pa naredimo kopijo LCD zaslona. Možna je uporaba ubežnih sekvenc (escape sequences), kontrolnih kod in vmesnega pomnilnika (printer buffer). Vse potrebne nastavitve parametrov so shranjene v PRTPAR in vedno dosegljive.

Termični tiskalnik HP 82240B je zaradi majhnih mer (9.1 × 18.5 × 6.35 cm) in baterijskega napajanja (štiri 1.5 V AAA baterije) dealer za delo v pisarni in doma. Olajša programiranje in zboljša preglednost pri večjem številu rezultatov. Hitrost 1 vrstica/sek, 24 znakov 5 × 7 na vrstico ter grafika z ločljivostjo 166 pik (90.7 pike na palec) horizontalno in 72.6 pike na palec zadoščata za vse, kar potrebujemo pri delu s kalkulatorjem.

Kalkulator lahko trenutno kupimo le v tujini, vendar so pri Hermesu zastopniku Hewlett-Packarda v Jugoslaviji obljubili, da bo mogoče

v kratkem dobiti kalkulatorje in druge izdelke te firme tudi pri pooblaščenih prodajalcih pri nas. Okvirne cene v DEM so: HP 48SX 900, RAM 32 K – 200, RAM 128 K – 640, HP Application Card (HP 82211A) 200, serijska povezava z IBM PC 200, serijska povezava z macintoshom 200.

Od Cezarja do standarda DES

Dipl. ing. DRAGAN PLESKONJIĆ

Morda ste že kdaj čutili nujo, da bi svoje datoteke oziroma njihovo vsebino skrili pred radovednim pogledom nepoklicanih oziroma da bi drugim preprečili delo s kakimi vašim programi. Morda ste kdaj želeli komu na disketi ali po zvezi za prenos podatkov poslati sporočilo, program, podatke, pismo, pa ste se bali, da bi podatke prebral kak nebodigatreba. Zaščito pa potrebujete tudi tedaj, če ste poklicni programer in se bojite, da bi vam kdo izmaknil izvorno kodo programa, ki bi ga radi ponudili na trgu.

Mogli bi reči, da je ta zadrega stara prav toliko kot človeška pisava. Že stari Egipčani in Grki so morali pisana besedila in sporočila ohraniti v strogi zaupnosti. Vojskovodje so morali ohraniti zase načrte vojnih operacij, znanstveniki in izumitelji svoja odkritja, ljubimci pisma. Vse to je čeda je bolj pomembno tudi danes. Sporočila, ki si jih pošiljajo vlade, diplomatska predstavništva, poslovne organizacije, morajo biti zaščitena. Zaščititi je treba tudi podatke, ki jih bančne podružnice izmenjujejo s sedežem, itd. Mogli bi našteti še veliko primerov, ko ne gre brez tovrstne zaščite.

Sporočila, podatke, programe je v vseh takšnih okoliščinah moč zaščititi s šifriranjem. **Šifriranje** je postopek, pri katerem besedilo s kakim algoritmom (šifrirnim sistemom) spremenimo iz odprte (razumljive) oblike v šifrirano. Šifrirani tekst je nerazumljiv za vse tiste, ki jim ni namenjen. Če hočemo takšno besedilo spet spremeniti v razumljivo obliko, moramo poseči po inverzni transformaciji, tj. uporabiti moramo **dešifriranje**. Šifriranje in dešifriranje opravimo s **ključem**, ki določa postopek in ki je skriven podatek (razen pri nekaterih novejših metodah, ki poznajo tudi javni ključ).

odprto besedilo → šifriranje → šifrirano besedilo → dešifriranje → odprto besedilo

Če hočemo torej svoje besedilo zaščititi, moramo izbrati ustrezen šifrirni algoritem in ključ. Ključ je skriven podatek, znan samo tistim, ki imajo pravico do vpogleda v podatke (sporočilo, program) medtem ko lahko algoritem poznajo vsi. Za nekatere namene je dobro prikriti tudi algoritem, kajti tako si zagotovimo večjo varnost. Če tisti, ki bi rad prišel do skrivnih podatkov, zve oba podatka (algoritem in ključ), bo kar padla odkrit vse prikrite podatke. Potreben je torej poseben dogovor med vsemi, ki bi radi delali s ključem z drugimi besedami. Ključ mora ostati skriven.

Napisanih je veliko šifrirnih algoritmov. Razvijali so jih od davnih časov in pri tem so sodelovali veliki znanstveniki (na primer Leone Battista Alberti, Vigenère, Touring, Rivest, Shamir, Adleman), vojskovodje (Cezar, Karel Veliki, Napoleon) in mnogi drugi. Nekatere starejše metode so še danes povsem ustrezne za skromnejše zahteve, medtem ko za naloge, povezane z večjo varnostjo, nenehno snujejo nove algoritme z vse boljšimi lastnostmi. To je boj med kriptografi (strokovnjaki, ki razvijajo šifrirne sisteme) in kriptoanalitiki (strokovnjaki, ki te sisteme »razbijajo«), boj, ki mu ni videti konca.

Kadar izbiramo šifrirni algoritem, moramo upoštevati potrebno varnostno stopnjo, ceno, ki jo lahko plačamo (cena pri tem tehtanju obsega čas pisanja šifrirnega programa, ter čas šifriranja in dešifriranja). Pri zahtevnejši uporabi je treba misliti še na šolanje osebja, dodaten poseben hardver in software, obremenitev prenosnih poti, ki nastane zaradi povečane količine prenašanih podatkov (po zvezah za prenos podatkov), itd.

Večino šifrirnih sistemov moremo uvrstiti v eno od treh skupin:

- šifre za prestavo (transpozicijo)
- šifre za zamenjavo (substitucijo)
- kombinacije prestave in zamenjave.

Šifre za prestavo so tiste, s katerimi besedilo šifriramo tako, da po takšnem ali drugačnem pravilu spremenimo zaporedje znakov (črk) odprtega (izvirnega) besedila.

Šifre za zamenjavo so takšne, da v izvirnem besedilu znake zamenjajo z drugimi znaki, in sicer po določenem pravilu. Ta zamenjava je lahko
- preprosta zamenjava (isto črko vedno zamenjamo z istim znakom),
- zamenjava višje stopnje (zamenjava ni vedno enaka, pač pa je odvisna od ključa).

Starejši šifrirni sistemi

Za pradeda kriptografije bi mogli priznati staroegiptovski »instrument« skital. To je bila v bistvu palica, okrog katere so ovili papirnat trak. Sporočilo so napisali od vrha palice navzdol v nekaj stolpcih, potem pa so trak odvili s palice. Na traku se je tedaj pokazal nerazumljiv niz znakov. Ključni podatek je bil premer palice, okrog katere je bilo treba namotati trak. Ta šifrirni sistem spada v skupino šifer za prestavo, ker ga v bistvu sestavljajo isti znaki, iz katerih je izvirno sporočilo, le da so drugače razporejeni. Sistem ima zgolj zgodovinsko vrednost.

Naš ednja pomembna metoda je bil **Cezarjev sistem**. Pripisujejo ga rimskemu cesarju Juliju Cezarju. Šifrirali so tako, da so izpisali vse črke abecede pod njimi pa prav tako vse črke, vendar začenši od poljubno izbrane. Ko so prišli do zadnje črke, so začeli znova. Ključni podatek je črka, s katero se začenja spodnja abeceda.

Primer

Najpre definiramo zamenjavo

A B C Č Ć D Đ E F G H I J K L M N O P R S Š T U V Z Ž
D Đ E F G H J K L M N O P R S Š T U V Z Ž A B C Č Ć

Odprto besedilo naj bo MIKRO RAČUNAR

V šifrirani obliki je to SNPVTVDFBŠDV

Pripomba: dvojni simboli Đ, LJ in NJ so pojmovani kot dva ločena znaka.

V spodnji abecedi lahko zberemo katerokoli razvrstitev črk. Navadno so izbrali kako besedo ali frazo za ključ in jo izpisali od tega ali onega položaja (predtem so izločili enake črke), potem pa so kot pri prejšnjem primeru izpisali še druge črke abecede.

Primer

Ključ naj bo beseda TAJNOVITOST, kar postane TAJNOVIS, ko izločimo ponavljajoče se črke.

A B C Č Ć D Đ E F G H I J K L M N O P R S Š T U V Z Ž
R Š U Z Ž T A J N O V I S B C Č Ć D Đ E F G H K L M P

Odprto besedilo je KOMPJUTER

V šifriran obliki postane BDČĐSKHJE.

Uporabimo lahko tudi numerični ključ. Izberimo recimo takšnega, ki je niz cifer: 1203542

Odprto besedilo je KRIPTOGRAFSKE METODE.

Ključ je 1203542120354 212035

Šifrirani tekst pa je LŠIŠAŠISCFUPI OFVOFJ.

Pojasnilo: Če npr. kaki črki odprtega besedila ustreza cifra 2, jo zamenjamo s črko, ki je po abecedi druga za to črko. V gornjem primeru je črka G zamenjana s črko I, ki pride po abecedi druga za črko G itd.

Vigenèrova metoda. Pri tej metodi sestavlja ključ d simbolov (d = 1, 2, ...). Če damo črkam abecede numerične vrednosti A=0, B=1 itd., napišemo ključ pod sporočilom in posamič seštejemo simbole iz sporočila in ključa v modulu 30 (število simbolov v abecedi sporočila). Tedaj je formula za vsak šifrirni simbol

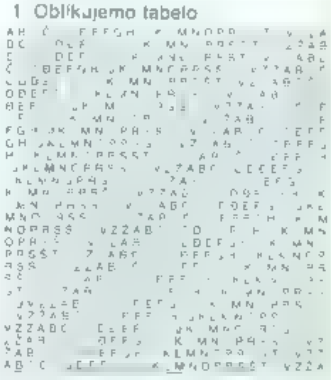
e = m + k (modul 30).

Če ključ obsega en sam simbol, Vigenèrova metoda preide v že opisano Cezarjevo metodo. Poseben primer Vigenèrove metode je tudi 1. Beaufortov sistem. Pri njem je formula za vsak šifrirni simbol

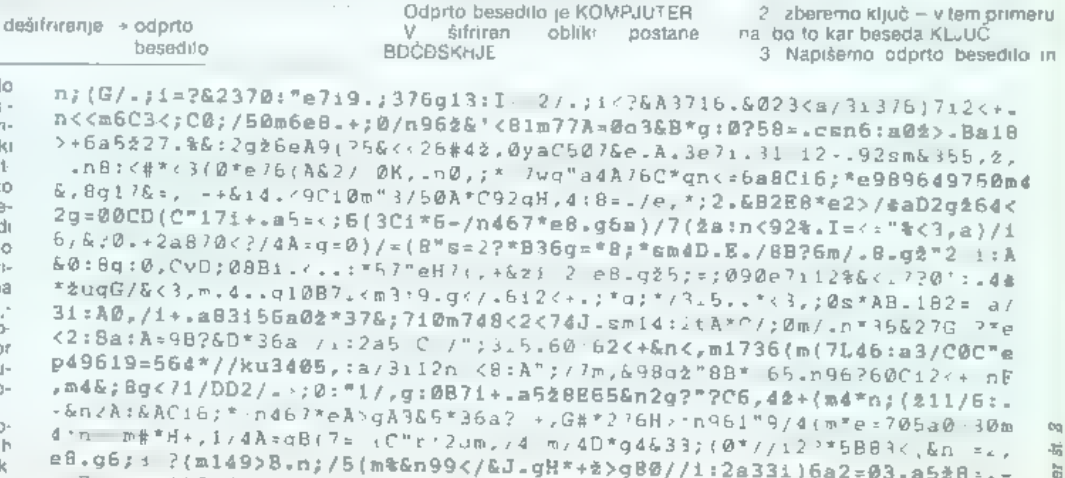
e = k − m (modul 30)
m = k (modul 30)

Šifriramo takole:

1. Oblikujemo tabelo



2. zberemo ključ – v tem primeru naj bo to kar beseda KLJUČ.
3. Napišemo odprto besedilo in



Primer št. 3

pod njim ključ
Odprto besedilo naj bo

OVU PORUKU TREBA PRENETI H TNO J TAJNOSTI
KLJ UČKLJU ČKLJU ČKLJUČK LJUČK L J UČKLJUČK.

Prva črka odprtega besedila je O, medtem ko je K prva črka ključa. V tablici je na sečišču stolpca O in vrste K črka Č in to je prva črka šifriranega teksta. Postopek nadajujemo in tako šifriramo vse sporočilo. Šifrirano sporočilo ima v tem primeru obliko

ČIF LSDHZR ZDŠKJ ŠDŠBČZV VLPRČ Z F PČZČCNZ

Dešifriranje e preprosto napišemo šifrirano besedilo in pod njim ključ poiščemo vrsto, v kateri je črka ključa, v tej vrsti poiščemo črko šifriranega teksta in na vrhu (al dnu) tega stolpca je črka odprtega besedila

Avtošifriranje. Če se že imo izogniti glavn. pomanjk jivosti te metode končni dolžini ključa si učinkovito pomagamo s t i avtošifriranjem Avtošifriranja se lot mo takole napišemo odprto besedilo, pod njim najprej ključ, nato pa se ponovi sam odprti tekst Potem opravimo šifriranje Slaba stran pri tem je ta, da postane besedilo, ki sledi naključni napaki, povsem nerazumljivo.

Kombiniran Vigenèrov sistem. To je Vigenèrov sistem z večkratnimi ključi formula zanj pa je

e m + k + + + s (modu 30)

Omenili smo najznačilnejše primere šifrirnih sistemov, ki so jih uporabljali preden so se pojavili računalniki Drugi sistemi so v glavnem variacije teh sistemov

Ilustracija šifriranja

Oglejmo si primer preprostega programa, ki bi utegnil priti prav za šifriranje. Napisan je v Turbo Pascalu (Primer št 1)

Sledi primer odprtega in šifriranega besedila. Ključ je bila beseda **ENIGMA** Uporabili smo priloženi program

Odprto besedilo (tu ga navajamo v prevodu) je bilo.

V raznih časih in raznih družbenih ureditvah so živeli ljudje, ki so sodelovali v posebni obliki »vojne možganov« V ta krog ljudi so sodili špartanski borci, Julij Cezar in Karel Veliki angleški posebneži in matematični geniji V bistvu so vsi uporabljali samo dve vrsti orožja, domišljijo in analitično šolan matematični duh Vsi so težili k cilju, ki je še danes v središču pozornosti zagotoviti varnost podatkov Z odkritjem pisave si človeštvo ni samo omogočilo kopičenja znanja, temveč si je nakopalo tudi neko težavo. Znanje utegne namreč priti v roke tistih, ki jim ni namenjeno. Zato je razumljivo, da se ni ne kraljem ne vojskovodjem, ne politikom ne alkimistom zdelo za malo, da bi se občasno posvetili vedi, ki jo s tujko grškega izvora imenujemo »kriptologija« Vprašanje je preprosto kako sestaviti sporočilo, ki ga bo mogel prebrati in razumeti samo pooblaščeni prejemnik? Boj se je razvnel med tistimi ki so si prizadevali za varnost podatkov, in onimi ki so to varnost ogrožali. Vsaka nova generacija kriptologov je vedno znova skušala najti šifro, ki je ne bi bilo moč razbiti. Toda vedno se je našla bistra glava, ki se ji je to posrečilo

Šifrirano besedilo zgoraj navedenega teksta je prikazano s primerom št 2

Sodobni šifrirni sistemi

Doslej opisane šifrirne sisteme so zasnovali in jih uporabljali ko še niso poznali računalnikov V računalništvu jih je sicer tudi moč uporabiti, vendar le za poceni in kratkotrajno zaščito podatkov S takšnimi metodami lahko ustrežemo mnogim zahtevam, še zlasti takrat kadar bi radi zaščitili podatke ki tistega, ki bi se rad dokopal do njih v bistvu niti ne zanima o prevec Stare se šifrirne sisteme s pridom uporabimo tudi takrat kadar ni nujno da bi bila zaščita podatkov dolgotrajna. Njihova poman kljivost je ta da se v vsakem jeziku posamezne črke oziroma skupine črk pojavljajo češče od drugih Ta lastnost se glede na končno dolžino ključa kaže tudi v šifriranem tekstu Če upoštevamo to dejstvo in stat stične preglednice lastnosti posameznih črk, si b stveno olajšamo kriptoanalizo (tj razbijanje) šifriranega teksta Stare metode so še bolj oslabele ker računalniki omogočajo hitro obdelavo Zaradi vsega tega izpopolnjujejo nove metode ki so prilagojene današnjemu razvoju računalnikov Velikega teoretičnega pomena je sistem, katerega zasnovo je izdelal ameriški znanstvenik **Vernam** odprti tekst (sporoč lo, podatki) prikažemo v dvojiški obliki. potem generiramo ključ v dvojiški obliki in opravimo seštevanje po modulu 2

Primer

Sporoč lo	1 0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 0 0 1
Ključ	1 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1
Šifrirano	0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0

Dešifriranje je preprosto Odprti tekst dobimo iz šifriranega tako da seštejemo šifrirano in ključ, in sicer tudi po modulu 2

Za generiranje ključa uporabljamo generatorje psevdonaključnih nizov Zanje je bistveno, da dajejo kar najdaljšo sekvenco števik tj da je njihova perioda kar največja nakar se generirana sekvenca ponovi da se nekatere značilnosti naravnega jezika ne bi prenesle v šifrirani tekst in da bi tako preprečili razbit e šifre V takšnem sistemu imamo opraviti z vprašanjem kako distribuirati ključ ter sinhronizirati šifriranje in dešifriranje Vernamov sistem je v bistvu le zasnova. Praktične izvedbe so veliko bolj zapletene in temeljijo na precej zavozlanih algoritmih.

Danes sta zelo znana dva algoritma Prvi je DES (Data Encryption Standard) ameriški zvezni standard za šifriranje podatkov Podatke šifrira,o v blokih po 64 bitov in pri tem uporablja o 64-bitni ključ Šifriranje bloka poteka v 16 iteracijah po precej zapletenem algoritmu Naprodaj so čipi in (počasnejša) softverska pomagala s katerimi šifrirajo po DES

Drugi algoritem RSA (Rivest-Shamir-Adleman) spada v skupino sistemov z javnim ključem (public key systems). Ta nova teoretska zasnova rešuje precej kočl ivo vprašanje upravljanja s ključi (key management) Temelji na doslej nerešenem vprašanju kako učinkovito faktorizirati velika števila (recimo stoštevilčna) Algoritem zagotavlja veliko zanesljivost, toda izvajanje je precej zapleteno, šifriranje in dešifriranje pa zahtevata kar nekaj časa Šifriranje je moč pospešiti s precej dragim hardverom za operacije z velikimi števili

Omenjena algoritma sta v literaturi pogosto opisana in na razpolago je že veliko njunih modifikacij ter različnih izvedb Obstaja še veliko drugih algoritmov in nenehno snujejo nove Splošna težnja je najti algoritem ki bi zagotavljal kar največjo varnost vendar bi bil hkrati čim bolj preprost primeren za uporabo in kar najcenejši Te zahteve pa so v glavnem protislovne Popolne varnosti pač ni temveč se ji je moč le kar najbolj približati

Bralci ki jih ta problematika zanima se lahko obrnejo na avtorja članka za pomoč pri reševanju vprašanj zaščite oziroma za nabavo šifrirnih programov z omenjenimi algoritmi oziroma algoritmi po posebnih zahtevah

```
[illegible]
se  ****** , E 5   7 4          ,   ,
[illegible]
          e t
write!n( v katero datote c        =              <
 =
assign ottext
rewrite ottext ;

 ******        e ši rıranega      =          *** **
 ****** dešifriranje   ,         ******
while not eof s.ftext  do
begin
 while not eoln(siftext) do
 begin
   [illegible]
   code := ord znak  - ord(copy(kl
   write ottext,chr code  ;
      [illegible]
        length(kljuc  then   :=  1;

 readln(siftext);
 writeln ottext);{WRITELN;

 end;
 close ottext );close siftext ;
End.
```

Primer št 1

Operacijski sistem po uporabnikovi meri

ZORAN NAVRATIL

Uvod

Nemška različica operacijskega sistema DR DOS 5.0 firme Digital Research je izšla 22. avgusta 1990. Temeljni podatki o tem programskem paketu - operacijskem sistemu, združljivem z MS-DOS - so zbrani v Tabeli 1. Proizvajalec na hrbtni strani škatle, v kateri je shranjen paket, navaja tele prednosti DR DOS 5.0, ki naj bi privabile morebitne kupce in jih prepričale, da žrtvujejo 350 DEM, kolikor stane ta operacijski sistem:

- popolna združljivost z DOS
- particije na trdem disku do 512 Mb kapacitete
- grafični uporabniški vmesnik (shell) ViewMax
- podpora specifikacije LIM 4.0 Expanded Memory
- shranjevanje diska v predpomnilnik (caching)
- gesla za dostop do datotek in imenikov
- zaslonski urejevalnik (full screen editor)
- ukazni vmesni pomnilnik z možnostjo ponavljanja in urejanja ukazov
- vdelana pomoč za vse zunanje ukaze
- na menijih zasnovana instalacija in nastavitev
- program MemoryMax za maksimalen izkoristek pomnilnika
- več kot 620 K pomnilnika za programe (za računalnike z 1 Mb RAM)
- program FILELINK za prenos podatkov.

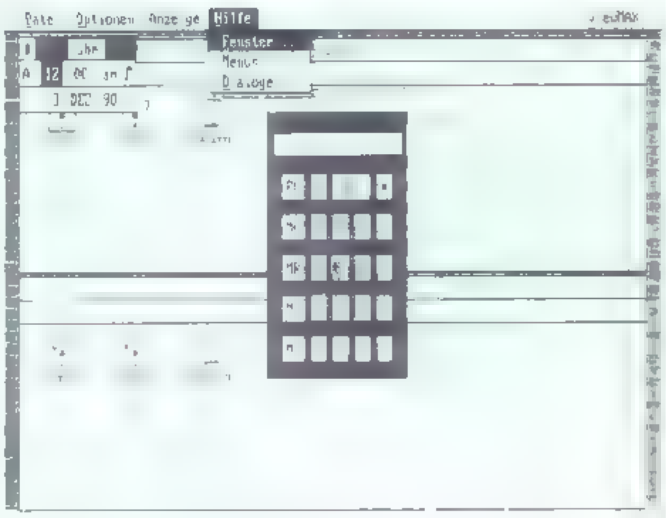
Več o teh in drugih prednostih oziroma pomanjkljivostih DR DOS 5.0 bomo povedali v nadaljevanju opisa.

Instalacija

Potrebnih je vsega 10–15 minut, da se prebijemo skoz sistem menijev in prekopiramo vsebino štirih disket s po 360 K na trdi disk. Po instalaciji moramo računalnik resetirati in počakati, da se bo »prebudil« pod DOS. Instalacijski program (shranjen na disketi 2) omogoča instaliranje DR DOS v sisteme z dvema disketnikoma ali s trdim diskom. Prehajamo skoz niz menijev/zaslonov in v prikazanih opcijah sprejemamo ponujane parametre oziroma izbiramo nove. Nastaviti je moč tako rekoč vse, od imenika za DR DOS do uporabe razširjenega pomnilnika in predpomnilnika, po instalacijski proceduri pa DR DOS zamenja s sistemske datoteke (IBMBIO.COM, IBMDOS.COM in COMMAND.COM) kreira datoteki CONFIG.SYS in AUTOEXEC.BAT, prekopira zunanje ukaze (programe) DR DOS v določen imenik (navadno DRDOS) in zahteva, naj uporabnik računalnik resetira. Med instalacijskim procesom lahko od DR DOS zahtevamo, na datoteke DOS zamenja s svojimi, v CONFIG.SYS vključi ukaze iz stare verzije itd. Seveda je moč vse to narediti tudi ročno. DR DOS 5.0 ahko instaliramo tudi v računalnik z dvema disketnima enotama, vendar instalacijski program ne omogoča instaliranja DR DOS na diskete z 1.2 Mb. Če izberete instalacijo na disketni enoti, bo DR DOS vztrajno zahteval, da uporabite štiri diskete s po 360 K, čeprav bi sicer ves DR DOS mogli spraviti na eno samo disketo z 1.2 Mb. Pri takšni instalaciji se morate sami potruditi, ji prenašati sistemske datoteke in vpisovati ustrezne parametre v datotek CONFIG.SYS in AUTOEXEC.BAT. Med instalacijsko proceduro lahko izberete tudi opcijo za avtomatski zagon grafičnega uporabniškega vmesnika (shell) ViewMax. Parametre sistema boste pozneje spreminjali z zunanjim ukazom programa SETUP.

TABELA 1. Osnovni podatki o programu

Program: DR DOS
Verzija: 5.0, avgust 1990 (Nemčija)
Kategorija: Z MS-DOS združljiv operacijski sistem
Vsebina paketa: 4 XT diskete, 2 priročnika
Nujen hardver: IBM PC ali PS/2 kompatibilen računalnik s procesorjem 8088, 8086, 286, 386 ali 486 z dvema disketnima enotama ali trdim diskom, minimalno 256 K RAM (1 Mb za MemoryMax) in kartico VGA, EGA, MCGA, CGA ali Hercules in monitorjem
Zaseden prostor na disku: cca 1.2 Mb
Dokumentacija: 2 priročnika s 562 strani: DR DOS Benutzer Handbuch (478 str.), DR DOS ViewMax Benutzer Handbuch (84 str.), DR DOS Benutzer Hinweise (12 str.), DR DOS Kurzreferenzkarte
Proizvajalec: Digital Research — HighScreen Vobis Data Computer GmbH, Rotter Bruch 32-34, 5100 Deutschland
Cena: cca 350 DEM



Ukazi DR DOS

Seznam vseh internih in zunanjih ukazov DR DOS je v Tabeli 2. Za vse zunanje ukaze je na voljo opcija /h, ki ponuja osnovne pomožne informacije o možnih parametrih ukaza. Ukazi in gonilniki za konfiguriranje sistema (za datoteko CONFIG.SYS) so zbrani v Tabeli 3.

Prva novost, ki jo je treba pohvaliti, je vdelana pomoč za vse zunanje ukaze. Zares je čudno, da se je ta tako koristna opcija pojavila šele zdaj. Pomoč za ukaz PRINT je recimo takle:

PRINT R1.20 Drucken einer Anzahl Dateien im Hintergrund
Copyright (c) 1988,1990 Digital Research Inc. Alle Rechte vorbehalten

TABELA 2. Interni in zunanji ukazi DR DOS

INTERNI UKAZI				
ASSIGN	BREAK	CHCP	CHDIR/CD	CLS
COPY	CTTY	DATE	DEL	DELQ
DIR	ERA	ERAQ	ERASE	EXIT
HILOAD	MKDIR/MD	MORE	PATH	PROMPT
RENAME/REN	RMDIR/RD	SET	SUBST	TIME
TYPE	VER	VERIFY	VOL	

ZUNANJI UKAZI				
APPEND	ATTRIB	BACKUP	CACHE	CHKDSK
COMMAND	COMP	CURSOR	DISKCOMP	DISKCOPY
EDITOR	EXE2BIN	FASTOPEN	FDISK	FILELINK
FIND	FORMAT	GRAFTABL	GRAPHICS	JOIN
KEYB	LABEL	MEM	MODE	NLSFUNC
PASSWORD	PRINT	RECOVER	REPLACE	RESTORE
SETUP	SHARE	SID	SORT	SYS
TOUCH	TREE	XCOPY	XDEL	XDIR

UKAZI ZA DELO Z DATOTEKAMI BAT				
@	LABEL	CALL	ECHO	FOR
GOTO	IF	PAUSE	SHIFT	REM

TABELA 3. Ukazi in gonilniki za konfiguriranje sistema

UKAZ ZA KONFIGURIRANJE SISTEMA				
?	BREAK	BUFFERS	CHAIN	COUNTRY
DEVICE	DRIVPARM	ECHO	FCBS	FILES
HIDEVICE	HIDOS	HIDOS	HIINSTALL	HISTORY
INSTALL	LASTDRIVE	REM	SHELL	

GONILNIKI ZA KONFIGURIRANJE SISTEMA				
ANSI.SYS	CACHE.EXE	DISPLAY.SYS	DRIVER.SYS	EMM386.SYS
EMMXMA.SYS	HIDOS.SYS	PRINTER.SYS	VDISK.SYS	

PRINT
{ D:gerät}{ B puffergrösse}{
U wartetakt}{/M drucktakt}
{/S zeitscheibe}{/Q warteschlgrösse}{/C}{/P}{/T}{datei-spez }
/C die vorhergehende und alle folgenden Dateien aus Warteschlange entfernen
/P die vorhergehende und alle folgenden Dateien drucken
/T alle Dateien aus Warteschlange entfernen

Takšne pomožne informacije ne morejo nadomestiti priročnika, vendar so odlično pomagalo in uporabniku prihranijo pomnjenje pogosto zapletene sintakse nekaterih ukazov.

Zaslonski urejevalnik pokličemo z ukazom EDITOR in je prav tako koristna novost. Ponuja vse običajne možnosti. Metoda in ukazi so WordStarovi, začetek bloka recimo označimo s CTRL + KB, urejevalnik zapustimo s CTRL + KX itd. Ukazov je kakih trideset in so povsem dovolj za kreiranje ter oblikovanje AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS in drugih manjših datotek ASCII. To ni program, ki bi zamenjal Nortonov urejevalnik ali Sidekick, vendar lahko z njim v nasprotju s starim vrstičnim urejevalnikom DOS vsaj kaj postorimo.

Geslo – PASSWORD - uporabniku omogoča, da razmeji pravico dostopa do datotek in imenikov. Geslo pozna tri stopnje zaščite. Na prvi (opcija R) morate geslo navesti za branje, pisanje, brisanje, preimenovanje in spreminjanje atributov datoteke. To je najvišja stopnja zaščite. Druga stopnja (opcija /W) omogoča branje datoteke, zahteva pa navedbo gesla za kopiranje, brisanje, preimenovanje in spreminjanje atributov. Tretja stopnja zaščite (opcija /D) zahteva navedbo gesla za brisanje in spremembo imena datoteke. PASSWORD omogoča, da te stopnje zaščite veljajo za eno datoteko, skupino datotek, imenik ali datoteke in podimenike delovnega imenika. Če skupino datotek zaščitimo z istim geslom (npr. vse datoteke s končnico TXT v meniku DOC), imamo možnost, da na začetku dela postavimo splošno geslo in s temi datotekami delamo tako, kot da ne bi bile zaščitene. Ta opcija nas po eni strani reši nerednega navajanja gesla, ko delamo z zaščitenimi datotekami, po drugi strani pa aplikacijskim programom omogoča, da delajo s tako zaščitenimi datotekami.

Kadar to opcijo izključimo ali računalnik resetiramo, so datoteke spet zaščitene. Večja ali manjša pomanjkljivost te opcije je ta, da je geslo, obsegajoče do osem znakov, pri izpisu moč videti na zaslonu, vendar je zato manjša možnost, da bomo naredili napako, ko bomo geslo vpisovali. Kadar geslo izključimo, njegove vsebine na zaslonu ne vidimo. S PASSWORDOM smo uspešno preprečili programoma PC Tools (v. 4.40) in PATHFINDER (v. 3.0), da bi prekopirala in zbrisala datoteke ter onemogočili dostop do zaščitenih datotek iz Frameworka in WordStara. Če ukaz PASSWORD pokličemo brez parametra, dobimo seznam vseh datotek v delovnem imeniku s statusom njihove zaščite.

Nov je tudi ukaz XDEL, ki omogoča brisanje datotek v delovnem imeniku in podimenikih, brisanje praznih imenikov in brisanje datotek z zamenjavo vsebine, tako da jih pozneje ni več mogoče »oživiti«. Za brisanje datotek lahko uporabimo tudi ukaza DEL/ERA in DELQ/ERAQ. To sta interna ukaza. DELQ pa se od DEL razlikuje po tem, da zahteva potrditev, preden datoteko zbriše.

Ukaz XDIR uporabljamo za sortirani izpis vsebine delovnega imenika in (po želji) vseh podimenikov. Izpišejo se status datoteke (atributi) ali oznaka za podimenik, velikost, datum, čas in ime z oznako aktivnega diska. Izpis je lahko sortiran po imenu, času nastanka ali velikosti.

FILELINK je program za prenos podatkov med dvema računalnikoma po serijskem vmesniku. Uporabljamo ga lahko tudi za listanje drevesa imenika v drugem računalniku. Da bi bilo to možno, moramo FILELINK instalirati v oba računalnika, vendar ga v drugi računalnik lahko instaliramo tudi po vmesniku RS 232. FILELINK je program, ki dela v načinih Master in Slave. V načinu Slave (ang. sužnji) je računalnik pasiven in reagira samo na zahteve, poslane iz drugega računalnika, ki dela v načinu Master (angl. gospodar). Ukaz programa FILELINK so npr. DIRECTORY, DUPLICATE, QUIT, RECEIVE, SETUP, SLAVE in TRANSMIT.

DR DOS podpira tudi delo s kodnimi stranmi, in sicer ga v nemški različici dobavljajo s kodnimi stranmi 437, 860, 863, 865 in 850. Na tem seznamu še vedno ni kodne strani Latin 2 (852), ki obsega tudi YU latinične črke. Instaliranje in preklapljanje med kodnimi stranmi sta možni samo pri računalnikih, ki so hardversko ustrezno prirejeni (grafična kartica EGA, VGA in tiskalnik IBM proprinter, quietwriter ter združljivi). Za operacije s kodnimi stranmi uporabljamo standardne ukaze KEYB (za pripravo tipkovnice), MODE (za pripravo grafične kartice in/ali tiskalnika), NLSFUNC (za pripravo sistemaj in CHCP (za izbiro aktivne kodne strani.)

Ukaz TOUCH rabi za spremembo datuma in časa nastanka datoteke. Ukaz TREE ima opcijo za grafični prikaz strukture drevesa imenikov, prikazati pa je moč tudi vse podatke o datotekah, ki so v imenikih. Ukaz CURSOR je za spremembo časovnega intervala, v katerem utripa kurzor (če imamo grafično kartico CGA, EGA ali VGA (ukaz je namenjen predvsem prenosnim računalnikom in njihovim zaslonom na tekoče kristale, ki se utegnejo odzivati počasneje od utripanja kurzorja). Z instaliranim ukazom GRAPHICS lahko s pritiskom na tipko PrtScr dobimo kopijo grafičnega zaslona (če je tiskalnik IBM graphics printer oziroma združljiv). Omenimo naj še SID, razhroščevalnik, ki je namenjen za testiranje in iskanje napak v programih. Drugi ukazi DR DOS so v glavnem podobni ustreznim ukazom DOS.

Uporaba podaljšanega pomnilnika pri DR DOS

Pod DR DOS dobimo tri gonilnike za inicializacijo in spreminjanje podaljšanega (extended) pomnilnika v razširjeni (expanded) pomnilnik. To so EMM386.SYS, EMMXMA.SYS in HIDOS.SYS. Vsak od njih zasluži posebno pozornost. Omogočajo instalacijo razširjenega pomnilnika LIM 4.0, nalaganje programov in gonilnikov v pomnilnik med 640 K in 1 Mb, prenos DR DOS iz spodnjega (osnovnega) pomnilnika v gornji, instaliranje senčnega RAM-a in predpomnilnika.

Pomnilniški gonilnik za računalnike 386SX, 386 in 486 je EMM386.SYS. Vstavitev tega gonilnika v datoteko CONFIG.SYS pri računalnikih 386 omogoča oživitev razširjenega pomnilnika LIM 4.0 s 64 K veliko stranjo in to na naslovu, ki ga izbere(ta) program oziroma uporabnik, velikost razširjenega pomnilnika bodisi določi uporabnik ali pa ta zasede ves razpoložljiv prostor, skeniranje na določenem obsegu (640 K–1 Mb), povečanje osnovnega pomnilnika za 64 K (za računalnike z grafično kartico MDA, Hercules ali CGA), prenos BDOS (kernela DR DOS) z spodnjega dela osnovnega pomnilnika v gornji, pomnilnik izključitev dela gornjega pomnilnika za uporabo z gonilnikom EMM386 in kopiranje počasnih ROM v RAM. EMM386.SYS podpira VCPI (Virtual Control Program Interface) in dela v zaščitenem načinu, tako da je z njim moč uporabiti programe, ki podpirajo ta vmesnik (Lotus 1-2-3 v. 3, Borlandov Paradox). Z instaliranim gonilnikom EMM386 dobimo tudi ukaze HIDEVICE, HINSTALL in HILOAD, tako da so uporabniku na voljo že o podobne možnosti kot pri QEMM.

EMMXMA.SYS je gonilnik, ki pri računalnikih, opremljenih s pomnilniško kartico IBM XMA ali z njo združljivo, omogoča instalacijo razširjenega pomnilnika LIM 4.0 s stranjo po 64 K. Možno je določiti naslov, na katerem bo stran, in količino pomnilnika, ki bo rezervirana za LIM.

HIDOS.SYS je gonilnik za vse računalnike 80286 z 1 Mb pomnilnika. Omogoča vse, kar ponuja tudi EMM386.SYS, razen oživljanja razširjenega pomnilnika LIM 4.0. Z njim lahko skeniramo gornji pomnilnik, povečamo osnovnega za 64 K, če ima računalnik grafično kartico MDA, Hercules ali CGA, prenesemo kernel DR DOS v gornji pomnilnik, kopiramo počasne ROM v RAM. Pri računalnikih z osnovnimi ploščami proizvajalcev Chips & Technologies, LeAPSet, LeAPSetsx, NEAT in NEATsx, je možna uporaba ukazov HIDEVICE, HIINSTALL in HILOAD za nalaganje raznih gonilnikov in pritajenih programov v gornji pomnilnik (640 K–1 Mb).

Kadar je v računalniku (v datoteki CONFIG.SYS) instaliran eden od zgoraj navedenih gonilnikov (EMM386 ali HIDOS), z ukazom HIDOS=ON/OFF (ki je prav tako naveden v datoteki CONFIG.SYS) vključimo ali izključimo prenos sistemskih datotek DR DOS v gornji pomnilnik. Tako povečamo osnovni pomnilnik, vendar utegnemo imeti težave pri združljivosti z nekaterimi programi. To opcijo je mogoče – podobno kot dostop do gornjega pomnilnika – med delom izklopiti ali vklopiti z ukazom MEMMAX in ustreznim parametrom.

Ukaz HIDEDEV.CE postavi gonilnike v gornji pomnilnik. Z njim lahko v gornji pomnilnik vpišemo gonilnike ANSYS.SYS, CACHE.EXE in VDISK.SYS. Ukaz HINSTALL uporabljamo za nalaganje naslednjih programov vrste EXE in COM v gornji pomnilnik: CURSOR.EXE, KEYB.COM, NLSFUNC.EXE, GRAPHICS.COM, PRINT.EXE in SHARE.EXE.

Tudi ta ukaz je v datoteki CONFIG.SYS njegova paralela pa je ukaz INSTALL, ki ima enako funkcijo, vendar programe naloži v osnovni pomnilnik.

Ukaz HILOAD omogoča vpis programov v gornji pomnilnik (640 K–1 Mb). Pogoj pa je, da je v CONFIG.SYS instaliran eden od pomnilniških gonilnikov, z ukazom med delom oziroma s klicem tega ukaza v datoteki AUTOEXEC.BAT vpisujemo v gornji pomnilnik pritajene programe. Ukaz ni ome,en na programe DR DOS, kot velja za prej opisane ukaze.

HISTORY je ukaz, instalran v datoteki CONFIG.SYS, z njim lahko iz vmesnega pomnilnika kličemo poprej dane ukaze DR DOS in se med njimi »sprehajamo« s kurzorskimi tipkami.

Za nastavitev sistemskih parametrov v datoteki CONFIG.SYS je na voljo še nekaj novih ukazov. Ukaz »?« navedemo na začetku vrste in pomeni pogojno zvršitev ukaza. Primer:

? QEMM (J/N) DEVICE=QEMM.SYS

pomeni, da se bo ob zagonu računalnika na zaslonu prikazal napis QEMM (J/N) ?

Od odgovora J ali N bo odvisno, ali se bo dani ukaz izvršil. Ukaz »?« lahko uporabljamo z vsemi ukazi iz datoteke CONFIG.SYS. Vprašaju lahko sledi tudi ukaz GOTO labela, to pa omogoča izdelavo preprostih programov v okviru datoteke CONFIG.SYS. Novost je zares koristna posebe pa bomo opisali možnosti, ki nam jih ponuja. V datoteki CONFIG.SYS lahko uporabljamo tudi ukaz ECHO, katerega pomen je običajen. Ukaz CHAIN pa omogoča, da izvajanje ukazov iz datoteke CONFIG.SYS prekinemo in pokličemo vsebino nove (druge) datoteke CONFIG.SYS, ki je na drugem disku in/ali v drugem imeniku.

CACHE

To je program za keširanje diska, del osnovnega, podaljšanega ali razširjenega pomnilnika uporab. za začasno shranjevanje podatkov s trdega diska. Za tak predpomnilnik (cache) lahko določimo velikost in vrsto pomnilnika, ki ga bomo uporabil. Sam program lahko dvignemo

v gornji pomnilnik (640 K - 1 Mb) in to z ukazom HIDEVICE in navedbo ustreznega ukaza iz datoteke CONFIG.SYS. Po prvih izkušnjah pa se CACHE ne izkaže kaj dosti. Z delovanjem sistema vsaj doslej še ni bilo težav, vendar so pridobitve v hitrosti dela z diskom čudne. V Tabeli 4 so prikazane vrednosti za hitrost pre-

```
  VIDEO /ROM=AUTO
  HIDEVICE=C:\DRDOS\CACHE
EXE X /S=256
  HIDOS=ON
GOTO END

:W N3
  DEVICE C:\WINDOWS\H-
MEM.SYS
```

TABELA 4. Primerjalni prikaz programe za keširanje diska

Program	Velikost predpomnilnika	Hitrost za prenos
BREZ PREDPOMNILNIKA	–	411,1 K/sec
DR DOS 5.0 CACHE v razširjenem pomnilniku	256 K	399,0 K/sec
DR DOS 5.0 CACHE v osnovnem pomnilniku	256 K	411,1 K/sec
PC-CACHE v 4.30 v razširjenem pomnilniku	256 K	1938,2 K/sec
Microsoft Windows 3.0 SMARTDRIVE v podaljšanem pomnilniku	min 256 K max 768 K	4845,6 K/sec

PRIPOMBA: Hitrost prenosa je določena za blok po 106 K

nosa do ocenega programa merjene s programom CHECKIT. Trdi disk je bil NEC 3142 s krmilnikom WD SR-2 RLL. Kot je razvidno iz tabele, CACHE ne samo daleč zaostaja za programoma PC-CACHE in SMARTDRIVE, temveč upočasni ves sistem. Za dokončno oceno bi vendarle morali opraviti podrobnejše meritve pri delu s konkretnimi aplikacijami.

DR DOS v računalniku 386 SX z 2 Mb RAM

Poleg priročnika za DR DOS dobimo manjšo brošuro, ki vsebuje primere kombiniranja pomnilniških gonilnikov DR DOS in gonilnikov drugih proizvajalcev. Pogojno izvajanje ukazov v datoteki CONFIG.SYS omogoča kreiranje raznih konfiguracij. Oglejmo si datoteko CONFIG.SYS s takole konfiguracijo:

```
BREAK=OFF
BUFFERS=3
FILES=20
LASTDRIVE=E
FASTOPEN=0

?"QEMM Memory manager (J/N)
 GOTO QEMM
?"DRDOS EXP in CACHE (J/N) " GO-
TO DRDOS_I
?"Windows 3.0 (J/N) " GOTO WIN3
?"DRDOS EXP in PC-CACHE (J/N)
" GOTO DRDOS_II

GOTO END

:QEMM
  DEVICE=C:\QEMM\QEMM.SYS
RAM ROM
GOTO END

:DRDOS_I
  DEVICE=C:\DRDOS\EMM
386.SYS  FRAME=AUTO  /KB=0
BDOS=FFFF
```

```
  DEVICE=C:\DRDOS\HIDOS.SYS
/BDOS=FFFF
  DEVICE=C:\WINDOWS\SMART
DRV.SYS 768 256
  HIDOS=ON
GOTO END

:DRDOS_II
  DEVICE=C:\DRDOS\EMM
386.SYS  /FRAME=AUTO  /KB=0
BDOS=FFFF
  VIDEO /ROM=AUTO
  HIDOS=ON
GOTO END

:END
```

Takšna datoteka CONFIG.SYS omogoča, da ob zagonu računalnika izberemo eno od ponujenih konfiguracij. Firmi Digital Research bi mogli zameriti, ker ni omogočila klicanja poljubno izbrane datoteke AUTOEXEC.BAT, saj je povsem običajno, da morajo imeti različne konfiguracije v datoteki CONFIG.SYS ob sebi različne vsebine datoteke AUTOEXEC.BAT. Ena od rešitev tovrstne težave je sama datoteka ALTOEXEC.BAT, ki samo izpiše meni, potem pa z izbiro opcije pokličemo datoteko .BAT z iskano konfiguracijo. V datotekah 1.BAT, 2.BAT itd. so ustrezni ukazi za nadaljnjo konfiguracijo sistema. Vsebina datoteke AUTOEXEC.BAT je takale:

```
@ECHO OFF
CLS
ECHO 1 - QEMM RAZŠIRJENI
POMNILNIK IN PC-CACHE
ECHO 2 - DRDOS RAZŠIRJENI
POMNILNIK IN DRDOS CACHE
ECHO 3 - WINDOWS 3.0 SMART
DRIVE IN DRDOS
ECHO 4 - DRDOS RAZŠIRJENI
POMNILNIK IN PC-CACHE
ECHO 5 - DRDOS - BREZ RAZŠIR-
JENEGA POMNILNIKA
CD C:\SYSTEM
```

Z naštetimi opcijami definiramo te e konfiguracije:

1 – Quarterdeck Expanded Memory Manager v. 4.23, ki ves razpoložljivi pomnilnik spremeni v razširjeni pomnilnik, kopira začasni ROM v RAM, dvigne mejo osnovnega pomnilnika za 64 K (na račun video pomnilnika kartice Hercules), in sicer za vmesne pomnilnike, nastavljene na 3 (v CONFIG.SYS), medtem ko so v datoteki 1.BAT nastavljeni na 20 in dvignjeni v gornji pomnilnik z LOADHI C:\QEMM\BUFFERS=20 in nazadnje za v gornji pomnilnik dvignjen PC-CACHE z LOADHI C:\PCTOOLS\PC-CACHE /SIZEXP=0256K (256 K v razširjenem pomnilniku).

2 – DR DOS-ov EMM386 z DR DOS-ovim programom CACHE, instaliranim v gornjem pomnilniku v datoteki CONFIG.SYS na 256 K razširjenega pomnilnika s kopiranim ROM v RAM z mejo osnovnega pomnilnika zaradi Herculesovega video adapterja dvignjeno za 64 K. operacijskim sistemom dvignjenim v gornji pomnilnik, in z gonilnikom za tipkovnico, naloženim v gornjem pomnilniku, ter ukazom HILOAD KEYBLK.COM v datotek .2.BAT.

3 – Naložen gonilnik za Windows 3.0 (H.MEM.SYS), prav tako gonilnik DR DOS-a HIDOS.SYS, ki omogoča dvig operacijskega sistema v gornji pomnilnik, poleg tega pa Windows SMARTDRIVE.SYS, predpomnilnik za disk, instaliran v podaljšanem pomnilniku.

4 – Konfiguracija kot pod 2, vendar s PC-CACHE namesto enakega programa DR DOS, ki ima »čudne« učinke. PC-CACHE je dvignjen v gornji pomnilnik – za to uporabimo ukaz H.LOAD PC-CACHE /SIZEXP=0256K - in instaliran na 256 K razširjenega pomnilnika.

5 – Konfiguracija brez instaliranega gornjega pomnilnika in predpomnilnika, čist DOS z mejo pri 640 K.

Prosti osnovni pomnilnik v sistemu določimo s Quarterdeckovim Manifestom prikazana pa je v Tabeli 5. Za določanje, kako bo pomnilnik razdeljen, lahko uporabimo tudi ukaz DR DOS-a MEM, ta daje pregled vsega pomnilnika in programov, ki ga uporabljajo.

V Tabeli 5 vidimo, da je moč povečati osnovni RAM na 689 K, pri tem pa v gornjem pomnilniku še ostane prostor za nalaganje pritajenih programov. Ne smemo pozabiti, da to velja samo za računalnike s kartico Hercules (ali CGA in MDA), medtem ko imajo lastniki računalnika s kartico EGA ali VGA na voljo 64 K manj. Vidimo še, da lahko z instaliranjem DR DOS-ovega gonilnika HIDOS.SYS povečamo osnovni pomnilnik pod Windows na 592 K.

TABELA 5. Parametri sistema za različne konfiguracije

KONFIGURACIJA	PROST RAM	KEŠ ZA DISK
1 – QEMM IN PC-CACHE Exp.	640 K in 784 K Exp.	256 K
2 – DR DOS EXP Mem. in CACHE Exp.	689 K in 896 K Exp.	256 K
3 – Windows 3.0 in SMARTDRIVE ext.	592 K in 576 XMS ext.	768– 256
4 – DR DOS EXP in PC-CACHE Exp.	689 K in 896 K Exp.	256 K
5 DOS brez Exp. mem. in keša	575 K –	-

Sklep

DR DOS 5.0 prinaša nekaj zares potrebnih izboljšav: vdelano pomoč za vse zunanje ukaze, particije na trdem disku z največ 512 Mb, nadzor nad pravico do dostopa do datotek (PASSWORD), možnost prenosa DOS v gornji pomnilnik in pogojno izvajanje ukazov v datoteki CONFIG.SYS. Druge novosti – zaslonski urejevalnik, gonilniki za upravljanje pomnilnika, program za prenos podatkov (FILELINK) – so prav tako čisto uporabne in obvarujejo kupca pred dodatnimi stroški za nakup softvera. Slednje vsekakor kaže upoštevati, kajti če ceni za MS-DOS dodamo ceno za QEMM in PC-CACHE, bo seštevek vsekakor precej večji od vsote, ki bi jo bilo treba odšteti za DR DOS 5.0.

V kakih desetih dneh intenzivne uporabe tega operacijskega sistema ni bilo niti ene težave z združljivostjo, vsi programi so delali povsem normalno. Pripombe imamo edino v zvezi s programom za keširanje diska in grajamo to, da ni gonilnika za kodno stran 852 (Latin 2). Omeniti moramo še grafični vmesnik (SHELL), imenovan ViewMax, ki je v paketu na četrti disketi. Uporabljamo ga s tipkovnico ali z miško, omogočene so vse operacije, obtičal ne za ta tip programa, vendar vse skupaj le nič posebnega.

V članku smo predstavili nemško verzijo DR DOS, pri kateri so vsa sporočila v nemščini. Upajmo, da ne bomo predolgo čakali na dan, ko bodo programi prevedeni tudi v jezike naših narodov in bomo dobivali tudi ustrezne gonilnike za tipkovnico.

AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m.b.H.

St. Veiterstr. 41, Celovec (Klagenfurt), Avstrija
Telefon: 9943 463 50578
Telefax: 9943 463 50522
Informacije v Ljubljani:
(061) 323 755 in (061) 329 067

Računalniške komponente v konfiguraciji:
Ohišje baby AT/200 W, CPU 286-12 MHz, SUNTAC LIM 4.0, 1 Mb RAM, Hercules/tiskalnik kartica, krmilnik AT-bus, Floppy 1.2 Mb TEAC, tipkovnica click 101, (kontakti Cherry), monitor 14", trdi disk Seagate 45 Mb/28 ms

DEM 1.450.- netto, brez MWST

Računalnike prodajamo po komponentah:

	DEM
Ohišje baby z 200 W napajanjem	165.-
Ohišje mini-tower z 200 W napajanjem	220.-
Ohišje tower z 230 W napajanjem	300.-
CPU plošča AT 286/12 MHz, SUNTAC, EMS	210.-
CPU plošča AT 286/16 MHz, NEAT	280.-
CPU plošča 386SX/16 MHz	599.-
CPU plošča 386DX/20 MHz	1.205.-
CPU plošča 386DX/25 MHz/64 K cache	1.720.-
RAM 1Mb – 80 ns (18 × 41256)	108.-
RAM 2Mb – 70 ns (18 × 511000)	252.-
Hercules/printer kartica	35.-
VGA color kartica 1024 × 768 16-bit	210.-
2×serijski vmesnik, 1×opcija	26.-
2× ser./1× paral. vmesnik, 1× opcija	36.-
2× ser./par./game vmesnik	39
FD/HD kontroler, prepletanje 1:1	109.-
Floppy TEAC 1.2 Mb, 5 1/4"	147.-
Floppy TEAC 1.44 Mb 3.5"	147.-
Tastatura 102 tipk. click	75.-
Monitor 14" paper-white antijantar	186.-
Monitor VGA 14" Color	710.-
Monitor VGA 14" NEC Multisync 2A	1.150.-
Monitor NEC 3D	1.755.-
Trdi disk Seagate 20 Mb/40ms ST 225	399.
Trdi disk Seagate 40 Mb/28ms ST 251-1	480
Trdi disk Seagate 89 Mb/19ms ST 1102	835
Trdi disk NEC 42 Mb/25ms D3142	499
Trdi disk NEC 135 Mb/SCSI/25ms D3855	1.541.-
Trdi disk NEC 179 Mb/18ms D5655	1.876.-
Trdi disk SEAGATE 211 Mb/15ms ST1239A	1.513.-
Ethernet kartica, 16-bitna	350.-
Ethernet kartica, 8-bitna	250.-
Miška Genious GM6+	57.-
Tiskalnik Epson LX-400, 9-igel, A4	415.-
Tiskalnik Epson LQ-400, 24-ige, A4	690.-
Tiskalnik Epson LQ-550, 24-ige, A4	770.-
Tiskalnik Epson LQ-1070, 24-igel, A3	1.180.-
Risalnik Roland DG DXY1.00, A3	1.818.-
Rezalnik Roland DG CAMM-1	5.500.-

Garancija: 1 leto, v Ljubljani.

DINARSKA PRODAJA:

GROSISTIČNA PRODAJA – POSEBNI ARANŽMAJI!

TECHNOS d.o.o.

Računalniška oprema – servis
Titova 25c
61000 Ljubljana
tel.: (061) 323-755, 329-067
fax.: (061) 329-067

RAČUNALNIKI AUVA

AUVA 230/12 **din 16.200,-**

Ohišje slim 200 W, CPU 286-12 MHz Suntac LIM 4.0, 1 Mb RAM, monokr. grafična kartica/paralelni vmesnik, ser./par. vmesnik, krmilnik ... gibki disk TEAC/Mitsubishi 1.2 Mb, trdi disk 42 Mb Seagate ST251-1, tipkovnica JS101 click, monitor 14" črno/beli Microsoft DOS 3.3 s knjigo, priročnik za delo z računalnikom. Vsi računalniki so testirani po posebnem 48-urnem postopku.

AUVA 250/16 **din 16.720,-**

konfiguracija:
Ohišje baby, CPU 286-16 MHz NEAT, drugo enako kot zgoraj.

AUVA 900/16 **din 20.533,-**

CPU 386SX-16 MHz, drugo enako kot zgoraj.

POSEBNA PONUDBA PERIFERNIH ENOT:

TRDI DISK:

NEC D3142, 3.5", 42 Mb/25ms, MFM	din 4.970,-
NEC D5655, 5.25", 150 Mb, 8ms, ESDI	din 14.865
Seagate ST1102A, 3.5", 89 Mb/19ms, AT-bus	din 8.47
Seagate ST 201A, 3.5", 177 Mb/15ms, AT-bus	din 14.500,-
Seagate ST1239A, 3.5", 211 Mb/15ms, AT-bus	din 15.350,-

GIBKI DISKI:

TEAC, Mitsubishi 1.2 Mb 5.25"	din 1.372
TEAC/Mitsubishi 1.44 Mb 3.5"	din 1.372,-

RAM vezja:

41256/80ns	din 35,60
511000/70ns	din 129.-
44256/70ns	din 129.-
SIMM 9×256/80ns	din 369
SIMM 9×1 Mb/70ns	din 1.265

DOBAVLJAMO TUDI DRUGE SESTAVNE DELE ZA OSEBNE RAČUNALNIKE?

Navedene cene so brez prometnega davka.

Prosimo, pokličite nas, poslali vam bomo ustrezne cenike!

computer equipment

Electronic Industry
Italija

Zahvaljujoč vedno večjemu številu jugoslovanskih kupcev, ki so nam vedno zaupali in kupovali naše računalnike, **obveščamo,** da smo postali poverjeni zastopniki za **JUGOSLAVIJO** vseh proizvodov podjetja

FUJITSU

(tiskalniki, trdi diski, gibki diski)

Kvaliteti FUJITSU dodamo mi naše izkušnje in našo konkurenčnost, ki smo jo že dokazali z zanesljivostjo naših osebnih računalnikov

Trst – Italija
Via Caboto 19 – Zona industriale
Telefon 0039 40 823421/2/3/4
Telefaks: 00039 40 823425

JEROVŠEK COMPUTERS

Verje 31a, 61215 MEDVODE
tel: 061 621-066
fax: 061 621-523

Proizvodnja in servis: Nova ulica 11, 61230 Domžale.

Pooblaščeni servisi: SPLIT, BEOGRAD, ZAGREB, ZRENJANIN.

SET 1 — Cena: 13.990 din

- osnovna plošča 80286/12 MHz, SUNTAC chip set
- 1 MB RAM
- herkules grafična kartica
- HDD/FDD kontroler AT bus 1:1
- ohišje baby AT z 200W napajanjem
- disketna enota 1,2 Mb
- trdi disk HD 45 Mb, 28 ms, ST-157A
- tipkovnica 101, CHICONY ASCII
- monitor monokrom 14" (P/W ali AMBER)

SET 2 — Cena: 15.300

- osnovna plošča 80286/12 MHz, SUNTAC chip set
- 1 MB RAM
- herkules grafična kartica
- HDD/FDD kontroler 1:1 WD 1006 MM2
- ohišje baby AT z 200W napajanjem LED display
- disketna enota 1,2 Mb TEAC
- trdi disk HD 42Mb, 24ms, NEC D3142
- tipkovnica 101, CHICONY ASCII
- monitor monokrom 14" (P/W ali AMBER)

SET 3 — Cena: 24.900 din

- osnovna plošča 80386/25 MHz Chips&Tehnologies
- 1 MB RAM
- herkules grafična kartica
- HDD/FDD kontroler 1:1 WD 1006 MM2
- ohišje baby AT z 200W napajanjem
- disketna enota 1,2 Mb TEAC
- trdi disk HD 42Mb, 24ms, NEC D3142
- tipkovnica 101 CHICONY ASCII
- monitor monokrom 14" (P/W ali AMBER)

SET 4 — Cena: 32.500 din

- osnovna plošča INTEL 80386/33MHz 64k cache
- 1 MB RAM
- herkules grafična kartica
- HDD/FDD kontroler 1:1 WD 1006 MM2
- ohišje baby AT z 200W napajanjem LED display
- disketna enota 1,2 Mb TEAC
- trdi disk HD 42 Mb 24ms, NEC D3142
- tipkovnica 101, CHICONY ASCII
- monitor monokrom 14" (P/W ali AMBER)

Doplačilo:

600 din	za mini tower ohišje z napajanjem 200W LED display
5900 din	za barvni monitor VGA 1024 x768 14"
2600 din	za VGA grafično kartico 16bit 512k resolucije 1024x768, OPTIMA MEGA, TRIDENT
700 din	za RRL kontroler WD 1006 SR2

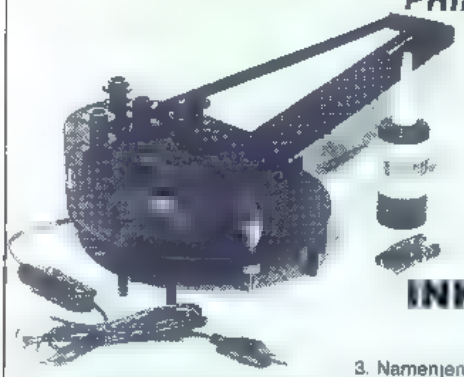
CENIK TISKALNIKOV EPSON

EPSON LX-400 9 igličnl, A4 format, 180 znakov/s	5.290 din
EPSON LX-850 9 igličn A4 format, 200 znakov/s	8.490 din
EPSON FX-1050 9 igličnl, A3 format, 300 znakov/s	14.530 din
EPSON LQ-550 24 igličnl, A4 format, 180 znakov/s	11.640 din
EPSON LQ-850 24 igl čni A4 format, 264 znakov/s	19.900 din
EPSON LQ-860 barvni 24 igličnl, A4 format, 300 znakov/s	24.900 din
EPSON LQ-1050 24 igličnl, A3 format, 264 znakov/s	22.700 d.n
EPSON LQ-1060 barvni 24 igličnl A3 format 300 znakov/s	29.900 din
EPSON LQ-2550 barvni 24 gličn , A3 format, 400 znakov/s	39.900 din

Servisiramo, posredujemo pri nakupu, svetujemo ter omogočimo testiranje računalnikov avstrijske firme:

COMPUTER ELEKTRONIK GmbH
VILLACHER RING 59
A-9020 KLAGENFURT
Tel. (0463) 514549
Fax (0463) 511965

Vsem našim poslovnim partnerjem voščimo vesele praznike in želimo srečno novo leto 1991.



PRIHRANITE SI ZNATNE STROŠKE IN ČAS!

APARAT INKMASTER

1. Vam obnovi trak za vaš tiskalnik (pisalni stroj) za samo

2,00 DIN

2. Trak lahko obnovite 50- 100 krat
3. Namenjen je za 80% vrst tiskalnikov, pisalnim strojem in blagajnam (Epson, Fujitsu, Star , NEC Oki, ADS)
4. Omogoča vam nemoteno delo
5. Po obnovi je trak vlažen in se zato ne trga
6. Enostaven za uporabo

DEMONSTRACIJE VSAK DELOVNIK OD 8.–16. URE
POKLIČITE NAS, POSLALI VAM BOMO PROSPEKTE

pilot
LJUBLJANA/YU
VRTNA 22

tel.: 061/216-766,
061/215-476
061/225-816
061/226-931
Fax: + 3861-225-816

IDenticus Slovenija d.o.o.

Podjetje za proizvodnjo in trženje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve

Imamo več kot štirideset mednarodnih in domačih referenc s področja avtomatske identifikacije. Ponujamo rešitve po sistemu **KLJUČ V ROKE.**

V svojih rešitvah ponujamo opremo naslednjih proizvajalcev

DATALOGIC, Italija (oprema za čitanje črtne kode)
- industrijski laserski čitalci
- prenosni računalniki PC32
- dekoderji črtne kode

OPTICON, Japonska (oprema za čitanje črtne kode)
- svetlobna peresa
- CCD čitalci
- ročni laserski čitalci z VLD diodami

DH-PRINT, ZDA (termalni tiskalniki)
- DH-P 524 low cost termalni tiskalnik

THARO, ZDA (tiskalniki črtne kode)
- termal transfer tiskalniki grafike in črtne kode
- continius laserski tiskalniki grafike in črtne kode
- EASYLABEL programska oprema za izpis črtne kode in grafike

CAERE, ZDA (oprema za čitanje OCR znakov)
- OCR ročni čitalci
- magnetni čitalci ISO sled 1 in sled 2
- OMNIPAGE SW za prepoznavanje teksta

DFI, Tajwan (periferne naprave)
- 400 dpi handy scannerji
- miške

SPECTRA-PHYSICS, ZDA (POS laserski čitalci)
- model 750 SL
- model FREEDOM

LOGIKA COMP, Italija (embosirni in kodirni stroji)

SPECIALNE ETIKETE S ČRTNO KODO
proizvajalcev COMPUTYPE, SCHNOOR METALCRAFT za
- krvne banke
- knjižnice
- označitev osnovnih sredstev
- identifikacijo števcev vode plina in elektrike
- elektronsko industrijo
- tekstilno industrijo

Garancija za vso navedeno opremo po principu zamenjave z ekvivalentno opremo za čas okvare. Iščemo posrednike. Možnost prodaje na OEM principu. Količinski in posredniški popusti. Druga izdaja knjige **AVTOMATSKA IDENTIFIKACIJA ARTIKLOV** ,120 strani v slovenskem jeziku). Cena knjige din 1.000,00

Firma IDenticus Slovenija d.o.o. je član mednarodnega združenja proizvajalcev opreme za avtomatsko identifikacijo AIM EUROPE

IDenticus Slovenija d.o.o.
CELOVŠKA 108, 61107 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
tel.: +38 61 554-205, 557-656
fax: +38 61 51 407

Mikro knjiga

Programiranje s Clipperjem

Stephen J. Straley
Popolni vodič skozi Clipper Summer'87. To dokazuje dejstvo, da gre za najbolj razširjeno knjigo o Cliperju na svetu. Njen avtor je eden od avtorjev samega Clipperja. Knjiga je namenjena izkušenim programerjem
768 strani **Cena. 600,00 din**

Programiranje v jeziku Modula-2

Niklaus Wirth
Prevod četrte izdaje priznane knjige Programing in Modula-2 – priročnika za programski jezik Modula-2 vendar tudi uvod v splošno programiranje. Namenjena je bralcem, ki že obvladajo osnovno znanje o programiranju, vendar želijo znanje poglobiti na višji sistemski ravni
200 strani **Cena: 250,00 din**

ABC Lotusa 1-2-3, za verzijo 2.2

Chris Gilbert/Laurie Williams
Knjiga za vse tiste, ki želijo obvladati novo verzijo programa 1-2-3 verzijo, ki deluje tudi na XT in AT računalnikih. Namenjena je začetnikom in uporabnikom s povprečnimi zahtevami. Vsebuje najpomembnejše prvine poslovnega programa 1-2-3. Popolnoma zajema tudi verziji 2.0 in 2.01
336 strani **Cena. 290,00 din**

ABC programa WordPerfect 5.1

Alan Neibauer
Pregleden in natančen učbenik, ki daje vse potrebno, da hitro obvladate novo verzijo najbolj priljubljenega programa za obdelavo besedil. Od roletnih menijev, prek različnih tipov črk in tabel do popolne priprave za tisk
352 strani **Cena 290,00 din**

IBM PC Uvod v delovanje, DOS, BASIC, III. izdaja

Nujna knjiga ob vsakem IBM PC XT, AT ali kompatibilnem računalniku. Vsebuje uvod v delovanje, popoln DOS, od verzije 2.0 do 4.01, pa tudi Microsoft BASIC GWBASIC in XBASIC
416 strani **Cena: 290,00 din**

Priročnik dBASE III PLUS, II. izdaja

Knjiga o najbolj znanem programu za obdelavo podatkovnih baz. Zdaj je razširjena in dopolnjena, tudi s FoxBASE PLUS verzijo 2.10.
380 strani **Cena: 290,00 din**

Priročnik Pascal, II. izdaja

Niklaus Wirth
Knjiga avtorja programskega jezika Pascal. Popolna in nenadomestljiva literatura o programskem jeziku Pascal
260 strani **Cena 200,00 din**

Za hišne računalnike:

Commodore za vse čase, IV. izdaja

Najbolj popolna knjiga o commodoru 64. Po izbiri bralcev Sveta kompjuterjev je to računalniška knjiga leta 1989!
344 strani **Cena:250 ,00 din**

Spectrum priročnik, IV. izdaja

MOJ MIKRO »Priročnik Spectrum je daleč pred vsemi drugimi « tudi po 5. burnih letih!
264 strani **Cena: 80,00 din**

NAROČILNICA

Ime in priimek _____

Naslov _____

Naročam

Knjigo _____ kosov

Knjigo _____ kosov

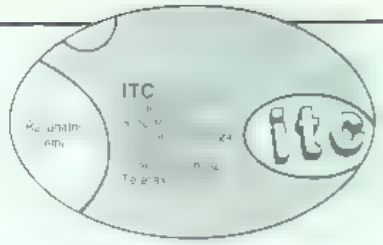
(plačam poštarju ob povzetju)

Mikro knjiga, Petra Martinovića 6, 11030 Beograd
Knjige lahko naročite tudi po telefonu (011) 542-516
15% popusta za tiste, ki knjige naročijo neposredno pri izdajatelju

ZAHTEVAJTE KATALOG!

American West

Tel : (703) 5689408
Fax. (703) 6589593



EKSKLUZIVNI ZASTOPNIK

American Megatrends, Inc.

BIOS Products

486 BIOS
386/386 SX BIOS
286 BIOS
8088 BIOS
EGA/VGA BIOS
Keyboard BIOS
PS/2 Compatible BIOS
386/486 EISA BIOS

EISA Products

486 »Enterprise« AT
SCSI Disk Cache host Adapter

ISA 386/486 Motherboards

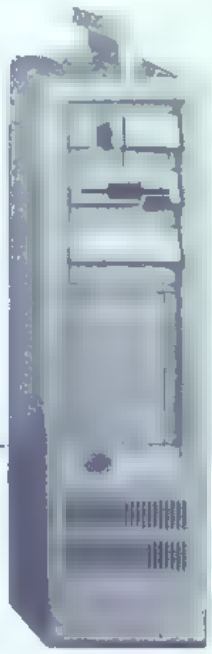
488 »Voyager« AT
488 »Gemini« AT
388/486 Convertible »Screamer«
25/33 MHz AT
386/486 Convertible MARK III 25
XT/AT
386/486 Convertible MARK II 25
33 MHz AT

[redacted]
386 SX Cache 16/20 MHz XT/AT
386 SX I 16 MHz XT/AT

Utility Products

AMIDIAG
AMI SEEMS
AMI CACHE
AMI Diagnostics Kit

Design Service



K. p. **DEICO** 286/12 ,6 20 MHz
386 SX

SISTEMI ITC 386

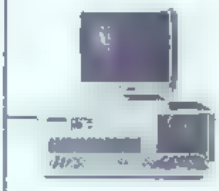
- ITC WS 386/16 SX 32 24.766,00 din
- ITC WS 386/20 SX 32 26.950,00 din
- ITC WS 386/20 64 29.340,00 din
- ITC WS 386/25 64 36.950,00 din
- ITC WS 386/33 64 42.400,00 din

SISTEMI ITC 486

- ITC WS 486/25 - 64 GEMINI – 75.800,00 din
- ITC WS 486/33 64 GEMINI 89.800,00 din
- ITC WS 486/25 128 VOYAGER – CALL
- ITC WS 486/33 128 VOYAGER – CALL
- ITC WS 486/25 EISA ENTERPRISE CALL
- ITC WS 486/33 EISA ENTERPRISE CALL

IŠČEMO DISTRIBUTERJE

SUPER 386 FILE SERVER CALL 5-letno jamstvo CALL



SISTEMI ITC 286

- ITC 286/12 - 16.360,00 din
- ITC 286/16 18.800,00 din
- ITC 286/20 22.296,00 din

LAPTOP 38.950,00 din

NOVO!

Kompletna strojna in programska oprema POS za trgovine na drobno

Dobava do 30 dni,
dveletno jamstvo
SERVIS
– ORIGINALNI NADOMESTNI DELI
RAZŠIRITEV OBSTOJEČE OPREME

MCH inženiring

Uspešno in poslovno novo leto
Vam želita

MCH computer systeme

UGODNE NOVE CENE !

MCH Inženiring d.o.o.

62000 Maribor Tomšičeva 19
Tel. & Fax (062) 28 250

Spoštovani kupci !

v že j da v m pla šamo zbiro pri nakupu računalniške opreme smo za Vas pripravil FAX EXPRESS Vašo željeno konfiguracijo enostavno izpolnite in nam jo pošljite po fax-u Odgovorili vam bomo TAKOJ

KVALITETA JE , KADAR STE TUDI VI ZADOVOLJNI !

Zastopamo WESTERN DIGITAL SIGMA DESIGNS TALLGRASS MITSUBISHI SEAGATE

Naši distributeri

ARBOR Rijeka, Tel. (051)512 529
CST Priština, Tel.. (038) 28 174
CAD Inženjering Beograd, Tel. (011) 535 396
DEKOM Inženjering Beograd, Tel. (011 444 9342
INA ELEKTRONIKA Zagreb Tel. (041) 538 381
INFOTEHNA Split, Tel (058) 365 830
INFOTRADE Priština, Tel. (038) 25 830
[illegible] Beograd [illegible]
AR Computer Systems Sarajevo, Tel. (071) 532 612
METALING Radeče (0601 81 813
MLADINSKA KNJIGA Maribor, Tel. (062) 26 012
SAVA SUPPORT Beograd, Tel. (011) 133 382
TRECOM-TRICEM Kotor, Tel.. (082) 18 814
TEHNOGRADNJA Sarajevo, Tel (071) 38 474
ZAGREB DATA Zagreb Tel (041 [illegible]
[illegible] MeTin Subotica Te [illegible]
ZOLA Zagreb, Tel (041) 529 586
MCH SOLUTION Beograd, Tel (011 488 732

COMPUTER SHOP

A-8472 STRASS/Strnk Hofgreith 2, AUSTRIA
Tel 9943 34 53 44 50 Fax 9943 34 53 43 65

Spoštovani kupci !

Naša trgovina z računalniško in pripadajočo komponentami se nahaja samo 3 km od mejnega prehoda Šentilj v smeri Leibnitz-a
Ugodne cene enoletna garancija in servis v Mariboru !
V ceni je vračunano tudi sestavljanje računalnikov v Mariboru !

Pridite in se prepričajte ali nas pokličite na naš telefon
Govorimo slovensko in srbohrvaško

AT286/12

AT286/12 1MB RAM
Hercules komp. graf. kartica
Baby Tower Case 200 W
42 Mb 25 ms HDD West Digita
AT-BUS Kontroler 1:1
1,2 MB 5.25„ TEAC FDD
MF Tastatura 102-YU CHERRY
14„ Monitor Mono SAMSUNG

CENA 1.737 DEM Netto

AT286/12 VGA

AT286/12, 1MB RAM
VGA Graf. Kartica, 256 Kb, 16 bit
Baby Tower Case 200 W
42 Mb 25 ms HDD West Digital
AT-BUS Kontroler 1:1
1,2 MB 5.25„ TEAC FDD
MF Tastatura 102-YU CHERRY
14„ VGA Monitor Mono

CENA 1.980, DEM Netto

FAX
(062) 28 250

Ker točno veste kaj želite, smo za vas pripravili fax express ! Izpolnite in nam pošljite po fax-u !
Odgovorili vam bomo TAKOJ !

FAX
9943 34 53 4365

Gosp *Firma*

Ulica *Kraj*

Tel *Fax*

Ohišje
☐ Desktop
☐ Mini tower
☐ Tower
☐ Laptop

Procesor
☐ 80286, 12
☐ 80386SX/16
☐ 80386SX/16
☐ 80386/25
☐ 80386/25C
☐ 80386/33C
☐ 80386/25C
☐ 80386/33C
☐ 80286 12

Koprocesor
☐ 80x87

RAM
☐ 1 MB
☐ 2 MB
☐ 4 MB
☐ 8 MB
☐ 16 MB
☐ več kot 16 MB na to

Trdi disk
☐ 40 MB
☐ 80 MB
☐ 11[illegible] MB
☐ 120 MB
☐ 160 MB
☐ 336 MB
☐ 676 MB
☐ več kot 676 MB na to

Monitor
☐ Mono 14„
☐ VGA mono 14„
☐ VGA color 14„
☐ VGA color 16„
☐ 20„ Č/B (1660 x 1200)
☐ 20„ Multisync color

Floppy disk
☐ 3.5„ 1.44 MB
☐ 5.25„ 1.2 MB

Streamer
☐ 40 MB
☐ 80 MB
☐ 150 MB

Operacijski sistem
☐ MS DOS 3.3
☐ MS DOS 4.01
☐ Unix
☐ Xenix

☐ Pošljite prospekte ☐ Pošljite celoten cenik ☐ Tiskalnik (EPSON)
☐ Zanimajo me mreže (NOVELL,) _____
☐ Pošljite nam več informacij ! ☐ Zanima me vaš servis ?

MCH inženiring d.o.o. družba za proizvodnjo in prodajo računalniško in računalniške opreme 62000 Maribor Tomšičeva 19 Tel. (062) 28 250

TRIAS

predstavlja naslednjo licenčno programsko opremo

WORD PROCESSING

Display Write 4	6800
Ami Prof	6350
Manuscript	6150
Multimate 4.0	6370
Nota Bene	5830
Q & A Write	3240
Wordperfect 5.1	6610
Wordstar 6.0	4450

CD ROM

NEC CDR-35	
CD ROM Reader	10900
Complete Interface Kit	4100
Clip Art 3-D	8100
Guinness Book	1400
Image Folio	8100
Image Gallery	8100
Photo Galery	8100
Illustrated Encyclopedia	8100
World Atlas	3100

DATA BASE

Ask Sam	3720
Clarion Prof	10400
Clipper 5.0	call
Code Base4.2	4200
Data Perfect	6690
Datacase 4.0	10800
dBase IV 1.1	8600
Emerald Bay	call
Enable OA	9720
FoxBase +	4100
FoxBase + LAN	6490
FoxBase + LAN Run	7700
FoxBase + Runtime	5680
FoxBase + 386	6490
Fox Pro	9990
Fox Pro LAN	13950
Fox Pro Run	6600
Frame Work III	8600
Q & A	4960
Quickstiver Diamond	7560
Rbase DOS	10580
Paradox 3.5	10900
Paradox Engine	3900
SQL Windows	15900
Symphony	9100

UTILITIES

Infocus 1.01	call
Norton Adv 5.0	1790
Norton Commander 3.0	1700
PC Tools 6.0	1800
Watchdog	3990
Disk Tech Adv 6.0	2400
Desqview 386	2800
Brooklin Bridge	1650
Site Lock	5940
Fastback Plus 2.09	2190
Magellan	2390
Easy Case Plus	4900
Flipper 5.0	3300
Allways	2300
Baler	7800
MKS Toolkit	4550
Prints 86	7100
Toolbook - Win	5100
Xtree Pro Gold	1700

CASE TOOLS

Erwin	9800
Meta Design	5400
dAnalyst	4600
Pro C 2.0	10800
Pose	call
U Programmer 2	7200

GAMES

GO Master	940
Joseki Genius	560
Game Blaster	1100
Chess Master 2100	520
Letsure Suit Larry	call

CAD

EasyCad 2.30	2400
CADD Level	33400
Design CAD 2D	3450
Design CAD 3D	4410
Design SYM	2800
DRAFIX CAD Ultra	4800
3D Drafting	2800
Generic CADD 5.0	5200
MATH CADD 2.5	6050

DESKTOP PUBLISHING

25 in one	5610
Bitstream 1 Family	1900
Byline	4210
Freedom of Press	5900
Facelift	call
Gem DTP	3650
Impress	2700
Jetpage	7100
Omnipage 386	9900
Pacific Page Post	8420
Pizazz +	1720
Readright	6800
Wordscan	call
Lecturia	call
CatReader	5000

OPERATING SYSTEMS

Concurrent DOS 386	7600
MS DOS 4.01	2500
OS/2 Pres. Mgr Toolkit	6100
OS/2 Standard	5700
PC MOS 5 users	11700
DR DOS 5.0	2400
Coherent	1600
VM 386 M/U	9900

GRAPHICS

Charisma	6890
Draw Perfect	5900
Diagrammaster	4750
Diagraph 2000	5400
Freelance Plus	3020
Gem Artline	5800
Gem Presentation	5800
Graph Writer	7340
Harvard Graphics	6400
Halo	cal
Mapmaster	5720
PC Paintbrush IV+	2550
Publisher Type F.	5990
Show PartnerF/X	4800
Superset +	6230

WINDOW APPLICATIONS

Adobe Illustrator	6480
Ami Professional	5990
Arts & Letters Gr Editor	8900
Ashlar Vellum	23900
Charisma 2.0	5990
Corel Draw 1.2	7100
Da Vinci Email 1.70	5200
Designer 3.01	8900
Distinct Back-up	1990
dBVista III	3400
Drafix	9700
Dynacomm 3.0	3800
Faxit	2670
Formbase 1.1	5990
Jetform - design 2.2	5990
Legacy	5990
Excell	7400
Powerpoint	5990
Project	10200
Omnis 5	12900
Pagemaker 3.01	9600
Spinnaker Plus	5990
Superbase 4	8900
Thinx Software (obj)	5990
Ventura	10200
Wingz 1.1	5990
Word	6800

EXPERT SYSTEM TOOLS

Eclipse 386	7100
Exsys Prof.	9900
1st Class Fussion	19500
Level 5 Object	cal.
KnowledgePro	12600
Neuralworks Prof II	28000
RuleMaster 3	10200
SuperExpert	3100

NOVOLETNA RAZPRODAJA

Turbo Pascal
Fox Pro
Lotus 1 2 3 2.2
PC Mos 5 users
MS Fortran
Harvard Graphics
Graf Plus

TRIAS WTC ART DIVISION

Ekskluzivni seminar

UVOD V ART DESIGN & DTP

Iz vsebine:

* HW in SW konfiguracije
* Pregled DTP paketov grafičnih orodij, OCR programov
* VENTURA, COREL DRAW, Picture Publisher, Bitstream font
* Tehnologija izdelave logo, internega glasila, celostne podobe

Trajanje 5 dni
Čas Vsak tretji ponedeljek v mesecu
Informacije in prijava tel. 061 310-660

TRIAS WTC Dalmatinova 4, 61000 LJUBLJANA
tel. (061) 316-343, 310-033, 310-660
Žiro račun: 50100-601-62207 pri SDK Ljubljana

OBJECT Programming

Turbo C++ Prof	4290
ACTOR	10800
Complete C	8900
Eiffel Dev Kit	14100
Eiffel Ext Env	18400
Intek C++	6800
Object Graphics	5100
Object Vision	5100
Smalltalk V/286	3020

PROGRAMMING LANGUAGES

C - Scape	10400
APL Plus	9930
Topspeed Modula 2	7300
Turbo Basic	1400
Turbo C 2.0	2100
Turbo Pascal 6.0+ obj	2600
Turbo Prolog	2160
MC Basic 7.1	7490
MS C	7490
MS Fortran 5.0	6890
MS Pascal	4900
RM Cobol	13170
RM Fortan	8220
Power Basic	1750
Basmark Quickbasic 386	8800
NKR Basic Compiler	3750
Topspeed C DOS Extd	4700
Watcom C 7.0/386	10800
Brief	3100
Case PM	21000
OWL Guide	7450
Actor	14100

SCIENCE

Chi Writer Deluxe	5600
Dadisp	[illegible]
Matematika 386	call
SPSS/PC	call
ORCAD PCB	26000
ORCAD SDT III	9800
ORCAD VST	16800
Statgraphics	10450
T3	7200
PC Globe 3.0	840
Superstat Prof	4900
Eureka	2300
Sigma Plot	9600
Superstar	3850

SPREADSHEETS

Lotus 123 2.2	6500
Lotus 1233.1	7700
Quattro Pro	4800
Planperfect	5610
SCO Prof.	9900
Supercale V	6800
VPPlanner 3-D	3450

PROJECT MANAGEMENT

Harvard Graphics 3.01	8600
Instaplan 5000	6700
Micro Planner	7900
Project Scheduler 4	8300
MS Project for Win	10200
Super Project Expert	8600
Time Line	8600

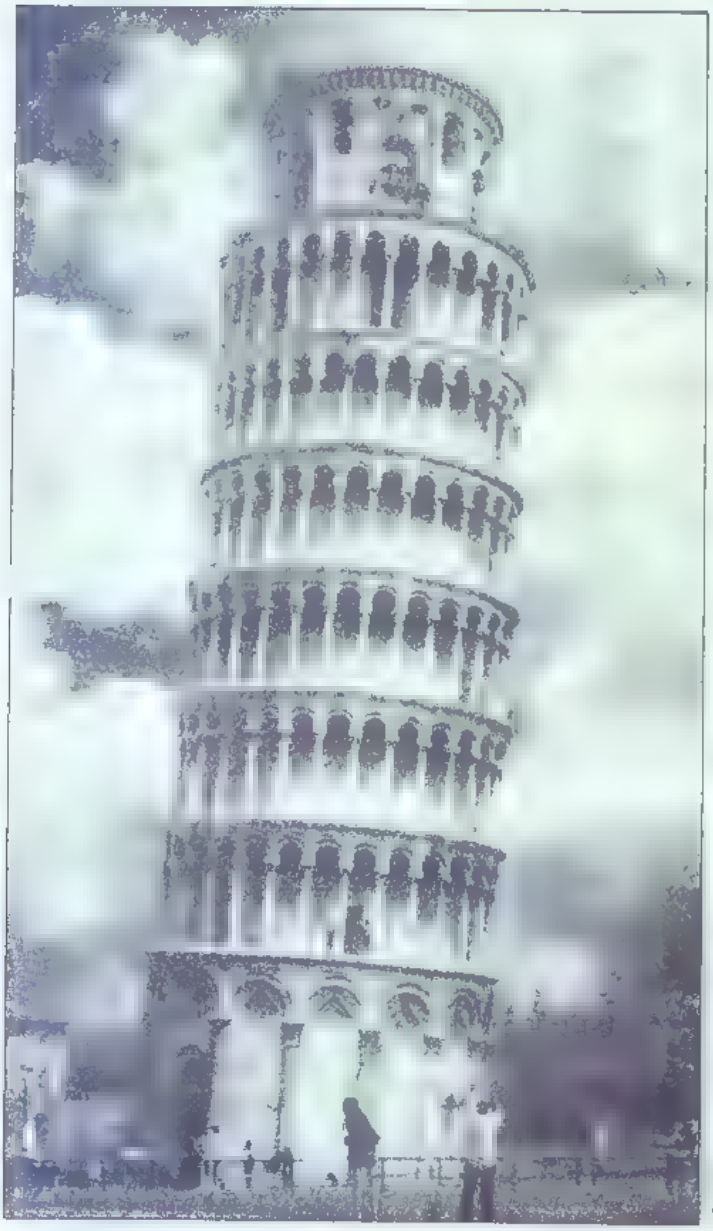
Best Ten 1991

1	MS WINDOWS	2300
2	Turbo C++ Prof	4290
3	COREL DRAW	7100
4	Design Cad 2D	3450
5	Clarion Pro	10400
6	FoxPro	9900
7	Quattro Pro	4800
8	PC Tools	1800
9	DesqView 386	2800
10	Ventura 3.0	10200

TRIAS
WTC COMPUTER DIVISION

VAŠ SISTEM *UNIX* JE TRDEN TOLIKO KOT TEMELJI, NA KATERIH JE ZGRAJEN

Zgodovina je dovolj zgovorna. Tisto kar se gradi hitro, lahko tudi hitro propade.
Vodilne razvojne hiše *UNIX so izbrale najboljše – *INTERACTIVE ARCHITECH** Workstation Series – ker ponuja daleč najboljši integrirani sistem za računalnike *386** in *486**.
V celovito optimiziranem paketu lahko dobite vse, kar potrebujete, da boste razvili najzahtevnejše aplikacije: komplet orodja, ki je v celoti zasnovano po industrijskih standardih; lastne popolnoma integrirane implementacije *TCP/IP in *NFS**, grafični sistem *MOTIF* X11* in uporabniški vmesnik z ikonami.**
Osnova *INTERACTIVE ARCHITECH* Series je resnični 32-bitni, večuporabniški, večprogramski operacijski sistem *INTERACTIVE UNIX*, baziran na standardu *AT & T System V/386* Release 3.2.



TO JE VAŠIH 10 POMEMBNIH RAZLOGOV ZAKAJ SE ODLOČATI ZA INTERACITVE UNIX:

1. NAJUGODNEJŠE RAZMERJE CENA/ZMOGLJIVOST
2. PREPRIČLJIVO NAJBOLJŠA REŠITEV ZANESLJIVE PLATFORME UNIX
3. NAJŠIRŠA IZBIRA MOŽNOSTI OMREŽITVE
4. NAJSTABILNEJŠA IN NAJBOLJ OBDELANA GRAFIČNA PODPORA X11
5. KOMPATIBILNOST Z OBSTOJEČIMI APLIKACIJAMI XENIX TER KOMPATIBILNOST Z APLIKACIJAMI DOS SKOZI LASTNI PRODUKT VP/ix
6. POPOLNO IZKORIŠČANJE MOČI RAČUNALNIKOV 386* IN 486* ZA VEČUPORABNIŠKO DELO
7. ZASNOVANOST NA STANDARDIH
8. TEHNIČNA PODPORA ZA VSE NOVE UPORABNIKE
9. ZAGOTOVLJENA MIGRACIJA V PRIHODNOSTI
10. VELIKA FLEKSIBILNOST V IZBIRI OPCIJ INTERACTIVE ARCHITECH SERIES (PLATFORM, DEVELOPER, APPLICATION, NETWORK, WORKSTATION).

IN ŠE EN DODATNI RAZLOG: INTERACTIVE UNIX VAM NI TREBA KUPOVATI V ZDA – MI V ALFATECU SMO GA PRESKRBELI ZA VAS IN ZAGOTOVILI PODPORO ZA NJEGOVO UPORABO. PRIDITE K NAM IN SE PREPRIČAJTE! ČE ŽELITE, LAHKO POSTANETE NAŠ PARTNER, KI BO SKUPAJ Z NAMI TUKAJ ZGRADIL NOVO MREŽO UPORABNIKOV INTERACTIVE UNIXA.

ZA INFORMACIJE O PROIZVODIH INTERACTIVE LAHKO POKLIČETE ALFATEC V ZAGREBU
TEL.: (041) 426-625, 423-886, 423-881, telefaks: (041) 426-927

INTERACTIVE
A Kodak Company

ALFATEC
Marinkovićeva 4, 41000 ZAGREB
Telefon (041) 426-625, 423-886, 423-881
Telefax (041) 426-927

THE ARCHITECH WORKSTATION SERIES FOR UNIX SYSTEM DEVELOPERS.

*UNIX is a registered trademark of AT&T in the United States and other countries. ARCHITECH Series is a trademark of INTERACTIVE Systems Corporation.
VP/ix is a trademark of INTERACTIVE Systems Corporation and Phoenix Technologies Ltd. All other products and brand names may be trademarks or registered trademarks of their respective companies.

AT-286 samo 13.990 din!

Osnovna plošča 12 MHz 0WS, 1 Mb RAM, mono grafična kartica, HD/FD kombinirani krmilnik 1:1, tipkovnica click, trdi disk 42 Mb/28 mS, gibki disk 1.2 Mb, baby ohišje z usmernikom, paralelni in serijski vmesnik, 14" monitor

AT-386SX/16-40: vse ostalo kot zgoraj.	**18.990** din
AT-386/25C: Cache 32/64K, vse ostalo kot zgoraj.	**24.990** din
AT-486/25: Cache 64K, tower ohišje, vse ostalo kot zgoraj:	**46.270** din

OSN. PLOŠČE:

486/25 Cache	**32.990** din
386/33 Cache	**18.362** din
386/25 Cache	**12.262** din
386SX-16	**6.642** din
286/16 NEAT	**3.585** din
286/12	**2.215** din

TRDI DISKI:

Seagate ST124, 21Mb/40ms	**3.333** din
Seagate ST157A, 42Mb/28ms	**4.248** din
Seagate ST296N, 84Mb/28ms	**6.653** din
Seagate ST1144A, 122Mb/19ms	**9.820** din
NEC D 3142, 44Mb, 28ms	**4.999** din
NEC D 3661, 118Mb, 23ms	**15.600** din

RAZNO:

Monitor VGA 14", 1024 x 768	**6.839** din
VGA kartica 1024x768, 16-bitov, 512Kb ram	**2.222** din
Modem 2400 baud, interni, z MNP5	**2 980** din
Sistem neprekinjenega napajanja UPS 450 VA, YU-atest	**8.500** din
Programator epromov 2716-278001 z avtodetekcijo tipov	**3.330** din

POKLIČITE!

VSAK DAN
od 9 do 17 ure

VIBRO-ELEKTRONIKA

Družba za proizvodnjo in trženje elektronske in strojne opreme, Ljubljana, d.o.o., YU-61110 Ljubljana, Pokopališka 5, telefon/fax (061) 448-114

IDenticus Slovenija d.o.o.

Podjetje za proizvodnjo in trženje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve

TISKANJE ČRTNE KODE

OZNAČEVANJE ARTIKLOV Z EAN KODAMI

Za označevanje artiklov [illegible] označevanje cen na policah potrebujete kvalitetem [illegible] PRINT model [illegible] idealen za vsako trgovino ali proizvodnjo, ker označujete artikle z EAN kodami. Širina izpisa 55 mm, gostota zapisa 4 dot/mm, hitrost izpisa do 100 mm/s, RS232 vmesnik, YU znaki. **Cena SAMO din 36.090,00.**

UPORABA V INDUSTRIJI

Za uporabo v industriji priporočamo uporabo termal transfer tiskalnika TIARO T-12. Področje uporabe je elektronska [illegible] kemična [illegible] kjer je potrebna kvaliteta etikete z uporabo grafike.

Širina izpisa 114 mm, gostota zapisa 8 dot/mm, hitrost izpisa do [illegible] mm/s, RS-232 vmesnik, dodatni spominski modul za uporabo grafike. **Cena SAMO din 66.500,00**

PROGRAMSKA OPREMA EASYLABEL

Programska oprema EASYLABEL je namenjena izpisu črtnih kod in grafike na različnih tipih tiskalnikov: termal transfer in laserskih tiskalnikih. Uporabljamo lahko podatkovne baze (prenos podatkov [illegible] vrstega računalnika). Za različne tipe tiskalnikov [illegible] Cena v odvisnosti od tipa tiskalnika od din 22.480,00 do din 50.800,00.

IDenticus Slovenija d.o.o.
CELOVŠKA 108 61107 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
[illegible] 386 [illegible] 557 656
fax +38 61 51 407

Ali je tudi vas razočaral težko pričakovani **Clipper V**?
Ali se tudi vam zdi novi **dBASE IV** težak in nepregleden?
Ali je tudi vas pretental **FoxPro** s prelepim, obljubami?

ALI MORATE ČEPRAV NERADI, NA ZGORNJA VPRAŠANJA ODGOVARJATI PRITRDILNO?
ZAKAJ POTEM NE BI RAJE POSKUSILI S PROFESIONALNIM PREVAJALNIKOM?

FORCE - PRVI PREVAJALNIK NOVE GENERACIJE ZA dBASE STANDARD NA TRŽIŠČU

? ali ste pri razvoju ?
? dBASE aplikacij že ?
? trem na moje DuŠa ?
? Ali so vaše dBASE ?
? aplikacije počasne ?
? tudi na 386 strojih ?
? A ste pr razvoju ?
? potrebovali nasvete ?
? pa jih niste dobili ?
? Ali imate pomisleke ?
? pred prehodom na ?
? novi način dela ?

FORCE

Sophco

moč – energija – trdnost jakost
silovitost – vpliv – pritisk
veljavnost – uspešnost
pomen – sila
moč

Prevajalnik Force vam [illegible] primerjate [illegible] programiranje [illegible] konkurenti

[illegible] v konkurenčnih programih

[illegible] ABM vam nudi celovito [illegible] podporo

Force vam nudi poseben avtomatski pretvornik za vse vaše stare programe

FORCE - PRVI PROGRAMSKI PAKET S CELOVITO TEHNIČNO PODPORO V JUGOSLAVIJI

ABM, d.o.o., Ziherlova 43/40, 61000 Ljubljana, Tel.: (061) 324-048, Fax: 211-553, BBS: 218-663, vam nudi dodatek za YU znake, več bogatih knjižnic, sprotno dobavo novih verzij, 24-urni help

COMPUTER ELEKTRONIK GmbH

VILLACHER RING 59
A-9020 KLAGENFURT
tel (0463) 514548
Fax (0463) 511965

Naslov trgovine v CELOVCU:
VILLACHER RING 59
A - 9020 KLAGENFURT
tel: (0463) 51 45 49
fax (0463) 51 19 65
Poslovalnica tudi v:
UNTERBERGEN 41

Servis in posredovanje pri nakupu

JEROVŠEK COMPUTERS
tel. 061 621-066
fax: 061 621-523

	DEM
OHIŠJA	
baby AT 220 W	140
baby AT (LED display), 200 W	180
mini tower 200 W	215
big tower 200 W	290
OSNOVNE PLOŠČE	
- 286 AT 12 MHz G2	169
286 AT 12 MHz, SUNTAC	179
286 AT 16 MHz NEAT	280
- 386 20 MHz	990
- 386 33 MHz, 64 K Cache	1 799
DODATNE KARTICE	
- ser/par port	26
2 ser par game	34
GIBKI DISKI	
- 1.2 Mb 5.25 TEAC, NEC	135
- 1.44 3.5 TEAC, NEC	135

	DEM
VIDEO KARTICE	
HERCULES z YU prek	32
vGA 16 Bit 256 K 800 x 600	140
- VGA 16 Bit,512 K 1024 x 768	190
TIPKOVNICE	
- 101 tipka, ASCII	60
- 101 tipka, Chicony z YU	79
- 102 tipk Cherry original	135
TRDI DISKI	
- 20 Mb ST225 60 ms	370
45 Mb ST157A 28 ms z bus contr	457
- 44 Mb NEC D3142 24 ms	499
MONITORJI	
- 14" monokromatski	175
- 14" VGA color 1024 x 768	740

	DEM
- 14" Multisync color	950
- 14" NEC 3D 1024 x 768	1450
RAM	
- 41256-100	3
41256-80	3 5
- 54000-80	18
- SIPP 41256-80	40
SIPP 1 Mb 80	140
- 44256-08	13
- 411000-08	6
KRMILNIKI	
MFM WD 1006 V MM-2	185
- RLL WD 1006 v SR-2	219
- AT bus FDD/HDD controler	44
- MFM WD 1006 compat	129
- SCI HOST ADAPTER	89

KONFIGURACIJA 1.339 DEM

- plošča 286-12 MHz G2 SUNTAC
- 1 Mb RAM
- HERCULES grafična kartica
- baby ohišje 200 W napajalnik
- trdi disk ST 157A 45 Mb 28 ms
- AT BUS kontroler int 1:1
- 1,2 Mb 5.25 TEAC FDD
- tastatura 102
- 14" monokromatski monitor

KONFIGURACIJA 1.476 DEM

- plošča 286-12 MHz, G2 SUNTAC
- 1 Mb RAM
- HERCULES grafična kartica
- baby ohišje, 200 W napajalnik
- trdi disk NEC 3142 42 Mb 24 ms
- AT BUS kontroler int 1:1
- 1,2 Mb 5.25 TEAC FDD
- tastatura 102
- 14" monokromatski monitor

ELBA s.p.o. SLAVONSKI BROD

A. Cesarca 15

Po zelo uspešni knjigi

POVEZOVANJE NA IBM PC

vam predstavljamo novo izdajo:

SISTEMSKO PROGRAMIRANJE ZA IBM PC I PC/2

Programski priročnik, ki ga morate imeti če želite vedeti vse o vašem PC. Priročnik je namenjen tistim, ki se želijo poglobiti v vse skrivnosti programiranja PC. Razen pojasnjevanja koncepcije hardvera in softvera PC, so podane podrobnosti BIOS-a, video BIOS-a, interrupti, funkcije DOS, način prepoznavanja video adapterjev, organizacija in tipi disket in trdih diskov, nedokumentirane funkcije interaptov, podatki potrebni za izdelavo programov TSR (terminate and stay resident).

Razen podatkov o originalnih računalnikih IBM PC in PC/2 boste našli tudi obilico podatkov o vašem kompatibilcu.

Primeri so v programskih jezikih C, BASIC in ASSEMBLER. Knjiga ima 400 strani, tiskana je na papirju in kvalitetnem tiskarskem stroju. Knjigo boste dobili hitro in pogosto uporabljali. Knjiga bo natisnjena sredi oktobra 1990 in jo bomo takoj poslali naročnikom. Cena v prednaročilu je 500.00 din, po izidu pa bo višja. Čitljivo izpolnjeno naročilnico pošljite obenem s kopijo potrdila o plačani 500.00 din na naš naslov. Vplačila sprejemamo na žiro račun ELBA s.p.o. Slav. Brod 34300-601-4431.

"ELBA" s.p.o. SLAVONSKI BROD A. Cesarca 15
Tel. (055) 241-448, 231-846, žiro račun 34300-601-4431

NAROČILNICA

S tem nepreklicno naročam ____ izvodov knjige SISTEMSKO PROGRAMIRANJE ZA IBM PC in PC/2 po 500,00 din. V primeru spora je pristojno sodišče v Slav. Brodu.

(priimek in ime)

(naslov: ulica, št. in kraj)

(št. osebne izkaznice, kraj izdaje in podpis)

CLIPPER 5.0

dobite ***TAKOJ*** *za 8500 ATS!*

Tel.. 9943-2622-29044 ali 061/557-485

RETROVIR 2.5

1.680 din

celovito protivirusno orodje za PC-DOS/MS-DOS

- Odkriva VSAKO okužbo z virusom
- Zdravi vse viruse v Jugoslaviji
- Arhivira in obnavlja vitalne dele diska
- Izdira nove neznane viruse
- Vodi arhiv sprememb na diskih
- Deluje v lokalnem omrežju
- Vsebuje natančen priročnik z navodili
- Distribucija ga mreža lokalnih zastopnikov

Proteus, Majaronova 5, 61000 Ljubljana
Tel. (061) 323-159,
(061) 348-621 (odzivnik)

ISKRA RAČUNALNIKI

Iskra LGI Personal Computer

ISKRA Računalniki d.o.o. in LUCKY GOLDSTAR INTERNATIONAL

sta na osnovi sklenjene industrijske kooperacije pripravila za jugoslovansko tržišče naslednjo ponudbo mikroračunalniških sistemov in mrež

ISKRA-LGI osnovna konfiguracija

* namizno ohišje z napajalnikom 150/200 W
* matična plošča z ustreznim procesorjem in pomnilnikom, podnožje za koprocesor C&T NEAT set-om kontrolerjem za LIM/EMS 4.0 Shadow ROM, AMI BIOS baterijo, RTC, koledarjem ter 8 razširitvenimi slot-i
* Super VGA kontroler, 8/16 bit, 256 Kb, analog in TTL signal, točkovnost 1024 x 768 z 512 Kb
* 2 RS232 in 1 Centronics izhod
* krmilnik za trde/gibke diske
* pogon gibkega diska 5.25" 1,2 Mb Panasonic
* pogon trdega diska 5.25" 40 Mb 28 ms
* tipkovnica 102 tipk z YU znaki Keytronic
* VGA 14" monokromatski monitor ločljivosti 720 x 400
* programska oprema MS DOS 3.30/4.01 GW Basic, LGI MS DOS Tutorial

ISKRA-LGI 286/12 BS (osnovni sistem) 11.850 din
* osnovna konfiguracija brez zadnjih štirih alinej
* Intel 80286 - 12 MHz procesor 1 Mb pomnilnika

ISKRA-LGI 286/12 19.950 din
* osnovna konfiguracija
* Intel 80286 - 12 MHz procesor 1 Mb pomnilnika

ISKRA-LGI 286/16 22.950 din
* osnovna konfiguracija
* Intel 80286 - 16 MHz procesor 1 Mb pomnilnika

ISKRA-LGI 386/SX 28.550 din
* osnovna konfiguracija
* Intel 80386 - 16 MHz procesor 1 Mb pomnilnika

ISKRA LGI 386/Cache 47.800 din
* osnovna konfiguracija
* Intel 80386 - 25 MHz procesor 2 Mb pomnilnika, Cache 32 Kb

ISKRA-LGI 486 91.800 din
* osnovna konfiguracija s pogonom trdega diska 60 Mb 19 ms
* Intel 80486 - 25 MHz procesor 4 Mb pomnilnika

ISKRA-LGI Laptop 286 29.950 din
* Intel 80286 - 12 MHz procesor 640 Kb pomnilnika
* FDD 1.44 Mb, HDD 40 MB, EGA plazma

ISKRA-LGI Laptop 386 39.950 din
* Intel 80386 SX - 16 MHz procesor - Mb pomnilnika
* FDD 1.44 Mb, HDD 40 Mb, VGA LCD

ISKRA-LGI MM (monokromatski VGA monitor) 2.500 din
ISKRA-LGI CM (barvni VGA monitor) 6.900 din
ISKRA-LGI SM (super scan multisync monitor) 9.900 din
ISKRA-LGI NET oprema za računalniške LAN, MAN in WAN mreže

PODROBNE INFORMACIJE DOBITE ČE POKLIČETE:

ISKRA Računalniki, Ljubljana, Tržaška 2
* tel. (061) 214-455, 214-212 interno 318 ali 287
* fax (061) 214-087

ali naše poslovne enote v Zagrebu, Sarajevu, Skopju

DELTA SERVIS, Ljubljana, Stegne 19
* tel. (061) 571-886
* fax. (061) 557-984

ali njihove servisne enote v Mariboru, Slovenj Gradcu, Novi Gorici, Zagrebu, Rijeki, Splitu, Sarajevu, Skopju, Beogradu, Novem Sadu, Prištini

DESET RAZLOGOV DA ZAUPATE NAŠI PONUDBI

01. Najugodnejše razmerje kvaliteta/cena
* ponujena oprema se je letos uvrstila na testnicah zahodnoevropskih strokovnih revij v vrhunske in zgornje razrede

02. Visoka kvaliteta proizvodov in storitev
* proizvajalec zagotavlja izredno visoko kakovost svojih proizvodov in storitev ter vdelanih komponent svojih japonskih kooperantov in drugih svetovno znanih dobaviteljev
* v garancijskem roku je število servisnih posegov samo 0,8%

03. Največja servisna mreža v Jugoslaviji
* instaliranje, vzdrževanje v garancijskem in pogarancijskem roku izvaja kot pooblaščeni serviser DELTA SERVIS s svojo servisno mrežo v vseh večjih krajih Jugoslavije
* vso dodatno tehnično podporo ter šolanje uporabnikov zagotavlja mreža poslovnih enot ISKRA Računalnikov, servisnih enot DELTE SERVISA ter centrala LGI Computers za Evropo iz Frankfurta

04. Nemški atesti za vse proizvode
* vsi proizvodi imajo vse nemške VDE ateste
* ponujena oprema ustreza veljavnim mednarodnim standardom ISO

05. Proizvodi svetovno znanega proizvajalca
* mednarodna korporacija LUCKY GOLDSTAR je ena od največjih korporacij na svetu ter vodilna na področju visoke tehnologije
* LUCKY GOLDSTAR zaposluje več kot 100.000 delavcev, ki ustvarijo letno cca 10 milijard dolarjev prometa

06. Pomembne reference na zahodno evropskem in ameriškem tržišču
* v zadnjih treh letih je prodano na zahodno evropska in severno ameriška tržišča več kot 500.000 mikroračunalniških sistemov ter 4.000.000 računalniških monitorjev znamke LUCKY GOLDSTAR

07. Konkurenčne cene na domačem tržišču
* ponujene cene so v vsakem primeru konkurenčne na domačem tržišču tudi v primerjavi s široko ponudbo podobnih proizvodov neidentificiranih proizvajalcev

08. Najširša paleta združljivih mikroračunalniških sistemov
* ponujena paleta sistemov lahko zadovolji zahtevam kateregakoli uporabnika od prenosnih enouporabniških do večuporabniških sistemov pod MS DOS ali UNIX operacijskim sistemom
* vsi sistemi so enostavno razširljivi predvsem pa povezljivi v sodobne lokalne mreže (LAN) ter odprte javne mreže (WAN)

09. Stalni razvoj sistemov in proizvodnja v Siliconovi dolini
* LUCKY GOLDSTAR ima svoje razvojne laboratorije in proizvodne linije za PC že vrsto let tudi v Siliconovi dolini (USA)

10. Dolgoročni program industrijske kooperacije ISKRA-LGI
* ISKRA Računalniki in LGI sta zastavila dolgoročno razvojno proizvodno in poslovno tržno sodelovanje ki predvideva tudi prenos razvojne in proizvodne tehnologije na lokalne proizvodnih linij podjetij korporacijskega holdinga Iskra Telekom v Kranju
* zastavljena industrijska kooperacija je garant za zanesljivo in nenehno ponudbo najsodobnejših proizvodov visoke tehnologije ki ustreza mednarodnim standardom

IDenticus Slovenija d.o.o.

...dejstvo za proizvodnjo in trženje računalnikov opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve

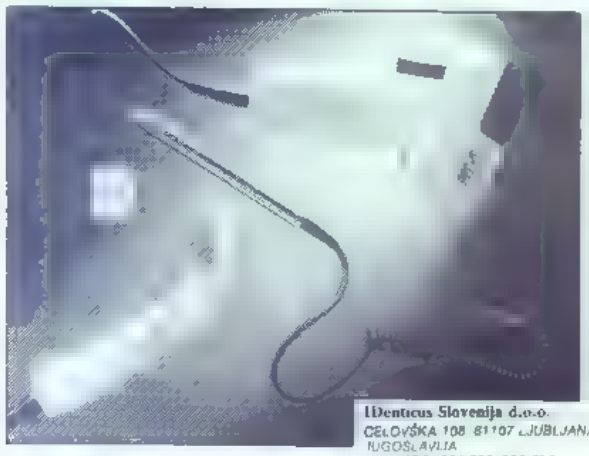
ČITALCI ČRTNE KODE

CCD čitalec črtne kode z vgrajenim dekoderjem črtne kode in vmesnikom za: RS232 ... AT ... PS2 VT220 VT320 ... programiranje preko menija s črtnimi kodami avtomatska diskriminacija kod EAN UPC ... 39 ... 128 CODABAR ... a prosilnica NE potrebuje dodatnega dekoderja črtne kode

Ročni LASERSKI ČITALEC z VLD diodo istih električnih lastnosti kot CCD čitalec

Svetlobno pero istih električnih lastnosti kot CCD čitalec

IDenticus vam nudi prodajo, servis in vzdrževanje vseh čitalcev črtne kode OPTICON iz Japonske



IDenticus Slovenija d.o.o.
CELOVŠKA 108 61107 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
tel +38 61 554 206 557 656

BIRO 5 d o o Računalništvo in Elektronika

- PCB izdelava tiskanih vezij
- TANGO softverska ponudba
- Modemi

Biro 5 d.o.o. Vam nudi kompletno ponudbo svetovanje in pomoč pri projekturiranju in izdelavi shem in tiskanih vezij s pomočjo računalnika.

- softverska ponudba nudi aplikacije za načrtovanje in risanje shem ter projekturanje in testiranje tiskanih vezij.

hardverska ponudba izdelava filmov na fotoplotterju, izdelava tiskanih vezij z moderno tehnologijo in N/C stroji

Nudimo Vam naslednje programe:

TangoSchematic Series	650 DEM
TangoPCB PLUS	2150 DEM
TangoROUTER PLUS	2150 DEM
TangoCADPack PLUS	3800 DEM
TangoPCBSMT Plus Library	400 DEM
TangoSuperroute	6400 DEM
TangoSuperroute VMM	9990 DEM
TangoSUSIE	2600 DEM
TangoSUSIE/TIM	5950 DEM
Postscript	800 DEM

Izdelava tiskanih vezij

Če želite da Vam izdelamo tiskano vezje na osnovi Vašega načrta je dovolj da nam pošljete shemo, dobavni rok za Vaše količine je 4 dni

Tiskanine izdelujemo z moderno tehnologijo do max. šest slojev

Če tiskanine izdelujete sami s katerim koli TANGO programom je dovolj da nam pošljete disketo z Vašo datoteko-PCB ...ni

Pričakujemo Vaše povpraševanje, ki Vam bo odkrilo tudi pri nas svetovno ponudbo

BIRO 5 d o o zastopstva
- Novo Mesto Kom Staneta 22 tel/fax (068) 25901
- Beograd Gandijeva 75/33 tel. (011) 167033
- Zagreb tel (041) 334061

MRAK
Handelsg. m. b. H.

Sonnwendgasse 32
9020 Celovec - Klagenfurt
po Rosentalerstr. mimo KGM proti središču mesta, tretja ulica desno.
Tel.: (9943) 463 / 35 110
Fax: (9943) 463 / 35 114

Delovni čas:
torek, sreda, četrtek, petek od 10. do 13. in od 15. do 18. ure
sobota od 10. do 14. ure

DISKETE	
5.25" 2D	0.50 DEM
5.25" 2D HD 1.2 MB	1.00 DEM
3.5" 2DD 720 KB	0.90 DEM
3.5" 2DD HD 1.44 MB	1.64 DEM
5.25" 2D NASHUA	1.14 DEM
5.25" 2D HD NASHUA	1.80 DEM
3.5" 2D NASHUA	1.80 DEM
3.5" 2D HD NASHUA	3.84 DEM

pri večjih nakupih popust

TISKALNIKI: matrični in laserski
NEC - STAR

TRDI DISKI:
SEAGATE - NEC - CONNER

MONITORJI: mono, EGA, VGA
NEC - CONCORD - TARGA

MIŠKE IN SCANERJI:
GENIUS - UNITRON

ZA NAKUP CELOTNE KONFIGURACIJE VGRADNJA IN SESTAVA V JUGOSLAVIJI BREZPLAČNA

Ljubljana:
ARNE *tel. (061) 559-387*
RAM-G ; Pod gozdom 10 *tel. (061) 327-770*

Zagreb:
SOFT COMERCE *tel. (041) 687-620*

Cene se nižajo, zato za najnovejši cenik sporočite svoj naslov po telefonu 061/264-110 ali na naslov:

MRAK d.o.o. Viška 4, 61111 Ljubljana

Ekskluzivni zastopnik firme

CONCORD
Computer Systems za Jugoslavijo

MRAK Handelsg.m.b.H

ZA VEČJE NAKUPE MOŽNOST DIREKTNE DOBAVE SLEDEČIH ARTIKLOV:

OSNOVNE PLOŠČE
KONTROLERJI
GRAFIČNE KARTICE
MODEMI
MONITORJI
OHIŠJA
TASTATURE

RAM-G d. o. o.
Računalniške aplikacije in marketing
– Govednik d. o. o., Kumrovška 7, Ljubljana
tel: +61 346-492

PREDSTAVITVENI CENTER
Pod gozdom 10, Ljubljana
tel.: +61 327-770

V sodelovanju z firmo MRAK ponujamo dinarsko prodajo računalniških konfiguracij, računalniških filtrov japonske znamke TORAY in druge računalniške opreme ter kakovostno izbiro softvera.

GAMA Electronics Beograd
M šarska 1
Tel 011/332-275, Fax 011/335-902
Delovni čas: pon.–petek od 9. do 17
GAMA Electronics Zagreb
Balotin prilaz 2, Tel. + Fax 041/685-402
GAMA Electronics Trade Handels GmbH
Tel 99-49/89/577-209,
Tel 99/49/89/570-4379

GAMA®

RAČUNALNIKI GAMA TUDI KVALITETA

V nenehni želji, da izboljšamo kvaliteto naših konfiguracij, smo postali **pooblaščeni zastopnik PHILIPS-a in IDEK-a** za Jugoslavijo.

To pomeni, da lahko razen standardnih računalnikov GAMA dobite še:

* **zaslone PHILIPS** monokromatske TTL in VGA
* **tiskalnike PHILIPS** 9-igl., A4 200 in 300 cps
  24-igl., A4 300 cps
  24-igl., A3 300 cps
* **ravne barvne zaslone IDEK** 15", 17" in 21", ločljivosti od 800 × 600 do 1600 × 1280

NAJVEČJI IZBOR **A/D, D/A, DIGITAL I/O KARTIC** ZA VSE TIPE OSEBNIH RAČUNALNIKOV

IEEE 488 KONTROLNI INTERFACEI S PROGRAMSKO PODPORO (IBM PC/XT/AT, PA/2 MACINTOSH, VAX, NEC . . .)

MODULI ZA KONDICIONIRANJE ANALOGNIH IN DIGITALNIH SIGNALOV

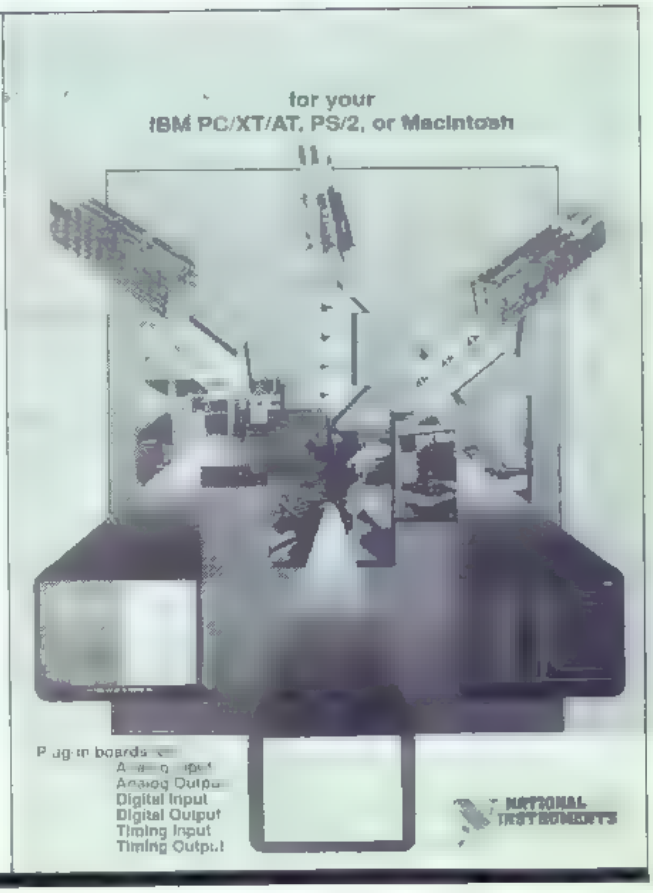
LAB WINDOWS, LAB VIEW, LABTECH NOTEBOOK ASYST, TER PREOSTALA PALETA INŽENIRSKEGA SOFTWAREA

IZDELAVA APLIKACIJ ZA PODROČJE INSTRUMENTACIJE

MOBILNI SISTEMI ZA AKVIZICIJO SIGNALOV

AVTOMATIZACIJA LABORATORIJEV

VELIK IZBOR VRHUNSKE RAČUNALNIŠKE OPREME



M MONITORING d.o.o.

računalniško vodenje tehnoloških procesov
Krakovo 1, 61443 RADEČE
Tel/Fax 0601 81 935

VSE ZA UNIX ZA VSE

Prodajamo preverjeno programsko opremo za vse operacijske sisteme UNIX. Dobavljamo in vzdržujemo izključno evropske verzije ni sivega uvoza. Podporo izvajamo v sodelovanju z ekipo ICOS. Ponujamo vam izbor najbolj prodajanih produktov.

Santa Cruz Operation (SCO)	No. 1 za UNIX na sistemih PC 386
SCO UNIX System V/386 3.2	najbolj priljubljen UNIX za PC 386
SCO TCP/IP & NFS	programska oprema za mreže
SCO FoxBASE	združljiv z dBASE II in dBASE III PLUS
SCO VP/ix	izvaja MS DOS programe pod UNIX-om
Uniplex Business Software	No. 1 za UNIX Office Automation
Uniplex II	urejevalnik, razpredelnica in relacijska baza
Uniplex Office	elektronska pošta, rokovnik, adresar, koledar ipd
Uniplex Graphics	integrirana grafika
Informix Software	400.000 inštalacij na sistemih UNIX, DOS in VMS
INFORMIX 4GL	programski jezik 4 generacije, prevajalnik
INFORMIX SQL	relacijska baza podatkov
INFORMIX TURBO	najhitrejša OLTP relacijska baza na UNIX-u
WordPerfect Corporation	sedaj tudi na UNIX-u
WordPerfect	najbolj prodajani urejevalnik na sistemih DOS
WordPerfect Office	dodatek za pisarniško poslovanje
Vision Ware	najnovejša integracija DOS ↔ UNIX
PC Connect	UNIX server za MS Windows postaje
X Vision	X Windows server za MS Windows postaje
SQL Connect	SQL server za MS Windows postaje

Program tehničnega izobraževanja vključuje originalne angleške tečaje, ki jih izvajajo naši predavatelji.

Splošni	UNIX tržišče
SCO UNIX	uvod, administracija, programiranje, orodja
SunOS	uvod, nadaljevalni, administracija
UNIPLEX	uvod, nadaljevalni, administracija
INFORMIX	uvod, SQL, 4GL
Specialistični	UNIX jedro, driverji

Strokovna ekipa inštituta združuje eksperte z več kot 10 leti izkušenj na UNIX-u. Usposobljeni smo za inženiring na področjih kot so integracija strojne in programske opreme, integracija sistemov DOS in UNIX, prenos programov na UNIX in programiranje paralelnih sistemov.

EARES
inštitut
za računalniško
inženiring in svetovanje

Kardeljeva 8, 61000 Ljubljana. Tel. (061) 214-223

INTERNATIONAL
CONSORTIUM
FOR OPEN SOFTWARE

Sivi uvoz = cenejši uvoz iz ZDA. Kupec dobi originalno distribucijo, vendar ne te proizvajalce ne podpira ter je zato vzdrževanje nemogoče. Velja za SCO Informix, Uniplex ipd.
ICOS = International Consortium for Open Software, največji UNIX distributer v Evropi. Parex je ekskluzivni član tega konzorcija za Jugoslavijo.
Naš cenik obsega 7000 postavk za sisteme UNIX vseh proizvajalcev (SCO, Sun, DEC, HP, IBM, Unisys, ICL, Bull ipd.). Programsko opremo ponujamo po uradnem mednarodnem ceniku ICOS-a. Pripravljeni smo konkurirati vsem resnim ponudbam drugih dobaviteljev.

IBC

computer equipment

Electronic Industry
Italija

SPOROČA
da je razširilo svojo servisno službo v
JUGOSLAVIJI

Kakovost, jamstvo, servisna dejavnost so lastnosti, ki so prepričale skupino podjetij, da tesno sodelujejo z nami.

Stalna prisotnost našega podjetja bo še kakovostnejša s sodelovanjem novih visoko kvalificiranih in usposobljenih sodelavcev, ki poznajo razmere v svojem okolju.

Postali so URADNI DISTRIBUTERJI s pravico do vseh ugodnosti IBC v Jugoslaviji. Naši sodelavci so:

ARBOR
Tel (051) 213-083
Fax (051) 35-203
Rijeka

D. D. ESKOP
Tel. (034) 45-241
Fax (034) 47-174
Kragujevac

GRAD
Tel. (052) 42-960
Fax (052) 551-721
Pula

INFOSLADIS
Tel. (051) 516-980
Fax (051) 515-733
Rijeka

LAMBDA
Tel. (061) 559-387
Fax (061) 559-387
Ljubljana

PEKOM
Tel. (092) 32-659
Fax (092) 33-970
Štip

MASTER ELEKTRONIC
Tel. (055) 239-353
Fax (055) 232-784
Slavonski Brod

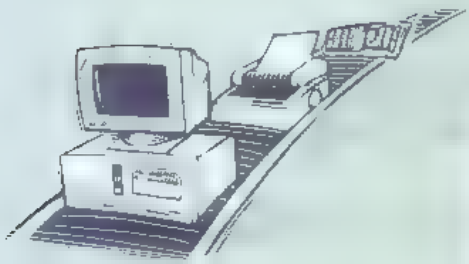
MIKROTRI
Tel. (071) 215-983
Fax (071) 215-983
Sarajevo

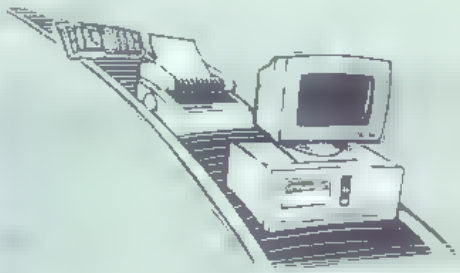
SECOM
Tel. (067) 72-816
Fax (067) 73-011
Sežana

MLAKAR & CO

AVSTRIJA

Računalnike prodajamo v KIT izvedbi (po delih). Za vse naprave ponujamo ramstvo montažo in servis v Jugoslaviji. Za nasvet pri izbiri nas pokličite po telefonu 9943 4227 2333. Naša trgovina je v Avstriji v Podgori (Unterbergen), ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja. Trgovina je odprta od 8 do 17 ure v soboto od 8 do 13 ure. FAKS 9943-4227-2091 TELEKS 422749 MLCO A





PC-M 10-21 S TISKALNIKOM

– Ohišje baby z napajalnikom, XT 4.77 12 MHz 512 K RAM trdi disk 20 Mb gibki disk 360 Kb 14" monokromatski monitor tipkovnica 101 tiskalnik Citizen 9 igl A4

DIN 13.890,00 DEM 1.296

– sa tiskalnikom formata A3
DIN 15.810,00 DEM 1.552

PC-M 286-12-45 S TISKALNIKOM

– Ohišje baby z napajalnikom AT 286/12 MHz 1 Mb RAM trdi disk 45 Mb/28 ms gibki disk 1,2 Mb, 14" monokromatski monitor tipkovnica 101 tiskalnik Citizen 9 igl A4

DIN 17 980,00 DEM 1 603

s tiskalnikom formata A3
DIN 19 970.00 DEM 1.898

PC-M 286-16-45-NEAT S TISKALNIKOM

- Ohišje baby z napajalnikom AT 286/16 MHz NEAT 1 Mb RAM trdi disk 45 Mb/28 ms. gibki disk 1 2 Mb. 14" monokromatski monitor tipkovnica 101 tiskalnik Citizen 9 igl A4

DIN 19.999,00 DEM 1 718

– s tiskalnikom formata A3
DIN 21 989,00 DEM 2.013

PC-M 386-16-SX

- Ohišje tower z napajalnikom AT 386 16 MHz SX 1 Mb RAM gibki disk 1 2 Mb tipkovnica 101

DIN 14.469,00 DEM 1.378

PC-M 386-25

Ohišje tower z napajalnikom AT 386/25 MHz 2 Mb RAM gibki disk 1,2 Mb tipkovnica 101

DIN 20.118,00 DEM 1.916

PC-M 386-25 CACHE

Ohišje tower z napajalnikom AT 386/25 MHz Cache 2 Mb RAM gibki disk 1 2 Mb tipkovnica 101

DIN 25.956.00 [illegible]

PC-M 386-33 CACHE

Ohišje tower z napajalnikom AT 386/33 MHz Cache 2 Mb RAM gibki disk 1 2 Mb, tipkovnica 101

DIN 27 166,00 DEM 2.682

PC NOTEBOOK

Prenosni računalnik notebook 80C86 4 77 10 MHz 640 Kb RAM, LCD CGA trdi disk 20 Mb gibki disk 3 5" 720 Kb tipkovnica 83 NiCd baterija, teža 3.5 kg

DIN 23.226.00 DEM 2 370

MLACOM d.o.o
Ce ovška 185
61000 Ljubljana 1

Tel 061 556-484
Fax 061 556-485

MLAKAR & CO
AVSTRIJA

Računalnike prodajamo v KIT izvedbi (po delih). Za vse naprave ponujamo jamstvo, montažo in servis v Jugoslaviji. Za nasvet pri izbiri nas pokličite po [illegible] 9943 4227 2333. Naša trgovina je v Avstriji v Podgodi (Unterbergen) ob glavni cesti proti Celovcu 60 km od Ljubljane in 12 km od Celovca. Trgovina je odprta od 8. do 17. ure, v soboto od 8. do 13. ure.
FAKS 9943 4227 2091, TELEKS 422749 MLCO A

OHIŠJA Z NAPAJALNIKI	DEM	DIN
AT BABY	128	1 254
SLIM	154	1 512
MINITOWER	[illegible]	[illegible]
TOWER	[illegible]	[illegible]
FULL SERVER 375W	[illegible]	[illegible]
WORKSTATION	[illegible]	[illegible]

OSNOVNE PLOŠČE		
XT [illegible] 10MHz	[illegible]	[illegible]
AT 286 12MHz	165	1 617
NEAT 286 16MHz	[illegible]	[illegible]
386SX 16	[illegible]	[illegible]
386 DX 40MHz	[illegible]	[illegible]
386 [illegible]MHz CACHE	[illegible]	[illegible]
386 33MHz CACHE	1 750	17 150
486 25 MHz	3.400	33 320

DISPLAY KARTICE		
Orchid [illegible]	[illegible]	[illegible]
Paradise [illegible]	[illegible]	[illegible]
VGA 800 × 600/8 bit	120	1 176
S[illegible]	[illegible]	[illegible]

KRMILNIK		
HDD XT MFM	[illegible]	[illegible]
FDD HDD AT MFM 1:1	[illegible]	[illegible]
DTC 7280 AT MFM 1:1	210	2 058
DTC 7287 AT RLL 1:1	270	2 646
AT IDE BJS FDD HDD	40	392
SCSI FDD HDD	85	833
ESDI FDD HDD	280	2 744

DODATNE KARTICE		
MULTI I/O XT	69	672
I/O AT (SER PORT)	28	273
[illegible]	[illegible]	[illegible]
I/O AT (PAR/2 × SER GAME)	39	382
MULTI SER [illegible]	[illegible]	[illegible]

LAN		
Ethernet compa[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ethernet compat. NE2000 8 bit	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ethernet boot rom for NE2000	10	100
Ethernet IEEE802.3 transceiver piercing	314	3 080
Ethernet IEEE802.3 transceiver n-type	226	2 219
Ethernet IEEE802.3 transceiver	[illegible]	[illegible]
BNC	[illegible]	[illegible]
BNC 50 ohm terminator	6	56
BNC [illegible]	[illegible]	[illegible]
N-series 50 ohm female terminator	9	84
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] IEEE802.3 [illegible]	[illegible]	[illegible]
Arcnet coax star LAN card	125	1 232
Arcnet coax bus LAN card	138	1 358
Arcnet twisted pair star LAN card	138	1 358
4 port coaxial active hub card	314	3 080
4 port twisted pair hub card	376	3.710
Remote boot rom for arcnet card	10	100
Cable RG-62 1Mt	3	29

TIPKOVNICE		
[illegible]	[illegible]	[illegible]
101 tipka click Chicony YU	78	764
101 tipka z miško Chicony	167	1.640
101 tipka Cherry	138	1.352

GIBKI DISKI		
5.25 360 Kb	[illegible]	[illegible]
5.25 1.2 Mb	[illegible]	[illegible]
3.5 1.44 Mb	[illegible]	[illegible]

TRDI DISKI		
Seagate 20 Mb/65 ms	380	3.724
Seagate 45 Mb/28 ms AT BUS	450	4 410
NEC 44 MB/28 ms	500	4 900
Seagate 85 Mb/28 ms SCSI	690	6.762
Seagate 125 Mb/19 ms	1.090	10 682
SEAGATE 143 Mb/15 ms	1 296	12 701
SEAGATE 177 Mb/15 ms	1 499	14 686
SEAGATE [illegible] Mb/[illegible] ms	600	[illegible]
SEAGATE 338 Mb/16 ms	2 640	25 872
NEC 135 Mb/23 ms ESDI	1 764	17 290
NEC 179 Mb/18 ms ESDI	1 950	19 110

IZJEMNA PONUDBA
RAČUNALNIK + TISKALNIK

PC-M 10-21 S TISKALNIKOM
XT 4[illegible] MHz 5[illegible] RAM ameriški trdi disk 20 Mb, FDD 5,25 360 K 14 monokromatski monitor tipkovnica 10 tiskalnik Citizen 9 igl A4
DIN 13.890 DEM 1.296
– s tiskalnikom formata A3
DIN 15.810 DEM 1.552

PC-M 286-12-45 S TISKALNIKOM
AT 286 12 MHz 1 MB RAM japonski hitri disk 45 Mb, FDD 5,25 1,2 Mb ali 3,5 1,44 Mb tipkovnica 101 14" monokromatski monitor tiskalnik Citizen 9 igl A4
DIN 14.980,00 DEM 1.603
– s tiskalnikom formata A3
DIN 19.970,00 DEM 1.898

PC-M 286-16-45-NEAT S TISKALNIKOM
AT 286 16 NEAT 1 MB RAM japonski hitri disk 45 Mb, FDD 5,25 1,2 Mb ali 3,5 1,44 Mb tipkovnica 101 14" monokromatski monitor tiskalnik Citizen 9 igl A4
DIN 19.990,00 DEM 1.718
– s tiskalnikom formata A3
DIN 21.989,00 DEM 2.013

Jamstvo 24 mesecev

MLACOM doo
Celovška 185
61000 Ljubljana 1
Tel 061 556-484
Fax 061 556-485

MONITORJI	DEM	DIN
14" monokromatski	175	1 715
VGA monokromatski	250	2 400
VGA [illegible] 1024 [illegible] 66	[illegible]	[illegible]
S[illegible] A4 [illegible]	[illegible]	[illegible]
NEC MultiSync 2A	198	1 665
NEC MultiSync 3D	498	4 604
NEC MultiSync 5D	4 980	48 804

TISKALNIK	DEM	DIN
CITIZEN 180D A4	[illegible]	[illegible]
80 str sek	[illegible]	[illegible]
CT 9 Pin A3	[illegible]	[illegible]
Star [illegible]	[illegible]	[illegible]
Star LC 24 [illegible]	[illegible]	[illegible]
Star LC 24-15	1.010	9 898
EPSON FX 1050	1.033	13 100
EPSON LQ-550	770	9 990
EPSON LQ 850	[illegible]	[illegible]
[illegible] HP 6T P	[illegible]	[illegible]
LaserJet HP 6T	[illegible]	[illegible]

RISALNIKI		
ROLAND DXY 1100 A3	1 690	16.562
ROLAND DX 1200 A3	[illegible]	[illegible]
ROLAND DX 2200 A2	[illegible]	[illegible]
TECHART 3x 3600 A	[illegible]	[illegible]

MODEMI		
2400 int	233	1 900
2400 ext	274	2 110

UPS NEPREKINJENO NAPAJANJE		
UPS 300 VA	480	4 704
UPS 500 VA	570	5 586
UPS 1000 VA	1 097	10 752

RAM		
4164-10	3	29
41256-10	3	29
41256-08	350	34
41256 08	[illegible]	[illegible]
41 1000 08	[illegible]	[illegible]
SIMM SIP [illegible]	[illegible]	[illegible]
SIMM SIP 1MB × 9-08	137	1 334

COPROCESSOR		
8087 1 (10MHZ)	410	4.018
80287 10MHZ	455	4 459
80[illegible] [illegible] MHz	[illegible]	[illegible]
80387 20MHZ	940	9 212
80387 [illegible] MHZ	[illegible]	[illegible]

STREAMER		
[illegible] RADO 40 60 [illegible] 20 Mb [illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] HADO 4[illegible] 60 [illegible] M ext	[illegible]	[illegible]

RAZNO		
PC NOTEBOOK XT 20 MB	2.370	23.226
FAX KX F120B	1 149	11 260
Čitalnik črtne kode	466	4 569
Prenosni čitalnik črtne kode	1.042	10 214
Miška Genius 6 Plus	68	666
Miška Genius GM F 302	99	970
Tablet Genius GT 1212B 12 X 12	532	5.214
Scanner Handy Geniscan GS-4500	296	2 901
[illegible] A4 Hand [illegible] p/p feeder	[illegible]	[illegible]
Eprom Uv Eraser	[illegible]	[illegible]
Eprom Writer Card 4x	392	3 850
Disk Box 5 × 5,25	2	21
Disk Box 10 [illegible]	[illegible]	[illegible]
Disk Box 50 [illegible]	[illegible]	[illegible]
Disk Box [illegible]	[illegible]	[illegible]
Copy Holder	[illegible]	[illegible]

DIN so cene brez prometnega davka pri Mlacom, Ljubljana

DEM so cene brez prometnega davka pri Mlakar & CO, Avstrija

V zalogi tudi druga oprema

LEASING – PRODAJA!

RISALNIKI

Roland DIGITAL GROUP

DXY-1100, *A3, risalnik, 42 cm/s, 1 K spomina*

DXY-1200, *A3, risalnik, 42 cm/s-elektrostatično držanje papira, 1 K spomina*

DXY-1300, *A3, risalnik 42 cm/s, elektrostatično držanje papira, 1 Mb spomina*

DPX-2500, *A2, risalnik-tabla, 62 cm/s elektrostatično držanje papira, 1 Mb spomina*

DPX-3500, *A1, risalnik tabla, 62 cm/s, elektrostatično držanje papira 1 Mb spomina*

GRX-300, *A1, »roll« risalnik60 cm/s, 1 Mb spomina*

GRX-400, *A0, »roll« risalnik60 cm/s 1 Mb spomina*

CAMM-1, *risalnik-rezač za folije, dim 50 × 160 cm*

TISKALNIKI

EPSON

LX-400, *posebna ponudba, 9 igličn, A4 format, 180 znakov/s*

LX-850, *9 igličn, A4 format, 200 znakov/s*

FX-850, *9 igličn, A4 format, 300 znakov/s*

FX-1000, *9 igličn, A3 format, 240 znakov/s*

FX-1050, *9 igličn, A3 format, 300 znakov/s*

LQ-550, *24 igličn, A4 format, 180 znakov/s*

LQ-850, *24 igličn, A4 format, 264 znakov/s*

LQ-1010, *24 igličn, A3 format, 180 znakov/s*

LQ-1050, *24 igličn, A3 format, 264 znakov/s*

LQ-860, *24 igličn, A4 format, kolor, 300 znakov/s*

LQ-1060, *24 igličn, A3 format, kolor, 300 znakov/s*

LQ-2550, *24 igličn, A3 format, kolor, 400 znakov/s*

DFX-5000, *»heavy duty«, 9 igličn, 533 znakov/s A3 format*

DFX-8000, *heavy duty«, 9-igličn, A3 format, 1066 znakov/s*

GQ-5000, *laserski risalnik, A4 format, 6 strani minuto*

GT-4000, *scanner*

- ***TAKOJŠNJA DOBAVA***
- ***ENOLETNA GARANCIJA***
- ***VGRAJEN IZBOR JUGOSLOVANSKIH ZNAKOV***
- ***ZAGOTOVLJEN KVALITETEN SERVIS***

REPRO LJUBLJANA

Ljubljana, Celovška 175, 61000 Ljubljana, telefon (061) 552-341, 552-150, 554-450, teleks 31539, telefaks 061-522-563

Eurobit vam predstavlja vrhunske tiskalke svetovnega razreda:

DOBRODOŠLA, SEIKOSHA!

Ko so se v Seiku lotili načrtov za izdelavo nove generacije tiskalnikov, so imeli v mislih predvsem hitrost, zanesljivost in lepo pisavo. Toda zgodilo se je več...

Nova serija tiskalnikov, ki vsak posebej s ceno in primerjalnimi lastnostmi v svojem razredu prekaša konkurenco

Seikosha se vam bo prilagodila s hitrostjo tiska (celo z 800 CPS!), z različno gostoto črk, z možnostjo tiskanja na različne formate (A4, A3), z barvnim, 9 in 24-igličnim tiskom, z lepoto različnih pisav.

Tiha in nevsiljiva Seikosha bo v vaše delo vnesla ljubezen, harmonijo in zanesljivost Ustregla bo tako začetnikom, kot zahtevnejšim poznavalcem.

Zato Seikosha ni tiskalnik. Seikosha je tiskalka.

Tiskalke Seikosha so japonski odgovor na najbolj aktualne potrebe sodobnega poslovnega sveta.

Eurobit, ekskluzivni zastopnik Seikoshe za Jugoslavijo, vam v okviru bogatega programa računalniške in programske opreme ponuja tudi 16 različnih modelov tiskalk Seikosha po izredno ugodnih cenah in konkurenčnih pogojih in z - kot je za Eurobit že v navadi - zanesljivim in hitrim servisom.

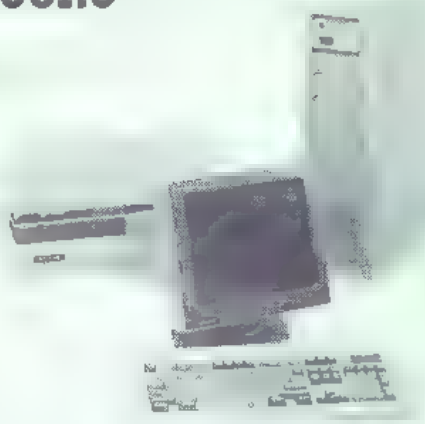
SEIKOSHA
narejena, da ustreže

EUROBIT
umetnost prilagajanja

Eurobit, 65270 Ajdovščina • Goriška c. 25 c • Tel 065 62-455, 62 477 • Fax 065 62-733

EUROBITOVE PREDNOSTI:

Visoka kakovost, konkurenčne cene in mnoge dodatne ugodnosti



EUROBIT PS 200

Motherboard AT 286/12MHZ – 1 MB RAM spomina,
Trdi disk (HD) 40MB
Disketnik (FD) 5,25" 1,2MB
Dvojni kom. 2HD+2FD kontroler
102-key AT tast. z YU-znaki
Hercules graf. k. HGC 720×348
Monochrom monitor 14" (flat)
2× RS-232 (ser.) + 1×Centronics (paral.) priključek
Mini-Baby ohišje in napajalnik
Literatura in priročniki

EUROBIT PS 300

Motherboard AT 286/16MHZ 1 MB RAM spomina,
Trdi disk (HD) 40MB
Disketnik (FD) 5,25" 1,2MB
Dvojni kom. 2HD+2FD kontroler
102-key AT tast. z YU-znaki
Hercules graf. k. HGC 720×348
Monochrom monitor 14" (flat)
2×RS-232 (ser.) + 1×Centronics – (paral.) priključek
Mini-Baby ohišje in napajalnik
Literatura in priročniki

EUROBIT PS 320

Motherboard AT 386SX/16MHZ 1 MB RAM spomina,
Trdi disk (HD) 40MB
Disketnik (FD) 5,25" 1,2MB
Dvojni kom. 2HD+2FD kontroler
102-key AT tast. z YU znaki
Hercules graf. k. HGC 720×348
Monochrom monitor 14" (flat)
2×RS-232 (ser.) + 1×Centronics (paral.) priključek
Mini-Baby ohišje in napajalnik
Literatura in priročniki

EUROBIT PS 450

Motherboard AT 386/20MHZ 2 MB RAM spomina,
Trdi disk (HD, 40MB
Disketnik (FD) 5,25" 1,2MB
Dvojni kom. 2HD+2FD kontroler
102-key AT tast. z YU-znaki
Hercules graf. k. HGC 720×348
Monochrom monitor 14" (flat)
2×RS-232 (ser.) + 1×Centronics – (paral.) priključek
Mini-Baby ohišje in napajalnik
Literatura in priročniki

Zanesljivost opreme

Kratki dobavni roki

Zahtevajte še več informacij

DODATNE UGODNOSTI:

- dostava opreme na dom
- vgrajevanje dodatne opreme
- v obdobju garancije nudimo STAND BY režim vzdrževanja z odzivnim časom od 8 do 24 ur
- po preteku garancije prevzamemo servisiranje
- možnost kasnejše dogradnje sistema.

DISKETE LAHKO TUDI

- ▲ sestavo računalniške opreme, glede na vaše potrebe
- ▲ vso dodatno opremo (spomin, diske večjih kapacitet in hitrosti, disketnike, tračne enote, koprocesorje, miške, emulacijske kartice, opremo za mreže, itd.)
- ▲ original IBM PS/2 sisteme
- ▲ UNISYS sisteme
- ▲ VAXE IN MICROVAXE
- ▲ tiskalnike iz naše bogate ponudbe
- ▲ programsko opremo

EUROBIT

Računalniška oprema · Razvoj · Svetovanje

65270 Ajdovščina Goriška c. 25c Tel. 065 62 455, 62 477 Fax. 065 62 733

POSEBNA PONUDBA
DO NOVEGA LETA
AutoCAD 10.0 samo 25 000,00 din

REPRO

CELOVŠKA 175 YU 61107 LJUBLJANA
TELEFON 061 552-341, 552-150, 554-450
FAX (061) 552-563 TLX 31639 yu-autena
p.p. 69

CLIPPER 5.0
dobite TAKOJ za 8500 ATS!
Tel.: 9943-2622-29044 ali 061/557-485

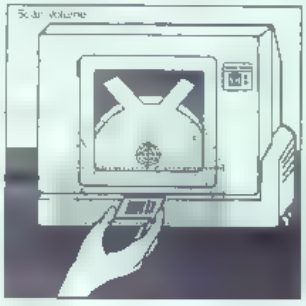
IDenticus Slovenija d.o.o.
Podjetje za proizvodnjo in trženje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve

Spectra-Physics.
Retail Systems

POS scanner ima naslednje lastnosti:

RS232 vmesnik, OCIA vmesnik in 6 bit paralelni vmesnik (priključuje se na blagajne IBM, NCR, OMRON, Nixdorf, Hugin-Sweda, ICL, Wang, UNISYS, Unwell, TEC, NORAND, Mitsubisibi, Fujitsu, IPC)
čitanje kod EAN 8, EAN 13, UPC, C39, 2/5 int. 128
10 žarkov (hitrost skaniranja je 1000 sc/sek)
optični in akustični signal uspešno prečitane kode
priključek za CCD čitalec ali čitalec magnetnega traku
horizontalna ali vertikalna vgradnja
Atest za LASER IEC CASS 1

IDenticus vam nudi prodajo, servis in vzdrževanje vseh modelov SPECTRA-PHYSICS POS laserskih čitalcev kot so: 750 FLAT TOP, 750 SL in FREEDOM



Freedom
SCANNER

IDenticus Slovenija d.o.o.
CELOVŠKA 108, 61107 LJUBLJANA
JUGOSLAVIJA
tel. +38 61 554-206, 557-656
fax +38 61 51-407

METALING d.o.o.
Metaling d.o.o. 61433 Radeče, Krakovo 11 Tel. & Fax

CENIK SESTAVLJENIH RAČUNALNIKOV

AT 286-12
- osnovna plošča 12 MHz EMS
1 MB RAM na osnovni plošči,
razširitev možna do 4MB
1.2 MB/5.25" disketna enota
IDE kontroler za disk
trdi disk CONNER 42MB 16 ms disk
hercules grafika (YU) + 14" monoch. monitor
tipkovnica CLICK YU
dva serijska in en paralelni vmesnik

CENA: 19.929,- DIN

AT 286-16N
- osnovna plošča 16 NEAT EMS
1 MB RAM na osnovni plošči,
razširitev možna do 4MB
2 MB/5,25" disketna enota
42 MB, 16 ms trdi disk z IDE kontrolerjem
hercules graf.(vuset)
tipkovnica CLICK YU
dva serijska in en paralelni vmesnik
14" monoch. monitor

CENA: 22.800,- DIN

AT 386SX-16
32-BIT CPU 80386sx-16 MHz
1 MB RAM na osnovni plošči
razširitev možna do 4MB
1.2 MB/5,25" disketna enota
42 MB 16 ms trdi disk z IDE kontrolerjem
hercules graf.(vuset)
tipkovnica CLICK YU
dva serijska in en paralelni vmesnik
14" monoch. monitor

CENA: 26.940,- DIN

AT 386-25N
- osnovna plošča INTEL 386-20 MHz
2 MB RAM na osnovni plošči
razširitev možna do 16 MB
1.2 MB/5.25" disketna enota
42 MB 16 ms trdi disk z IDE kontrolerjem
hercules graf.(vuset)
tipkovnica CLICK YU
dva serijska in en paralelni vmesnik
14" monoch. monitor

CENA: 37.980,- DIN

AT 386-25C
32 BIT CPU INTEL 386-25 MHz
2 MB RAM na osnovni plošči
razširitev možna do 18 MB
64 KB cache
1.2 MB/5,25" disketna enota
155MB 16 ms disk z kontrolerjem ESDI
hercules graf.(vuset)
tipkovnica CLICK YU
dva serijska in en paralelni vmesnik
14" monoch. monitor

CENA: 63.600,- DIN

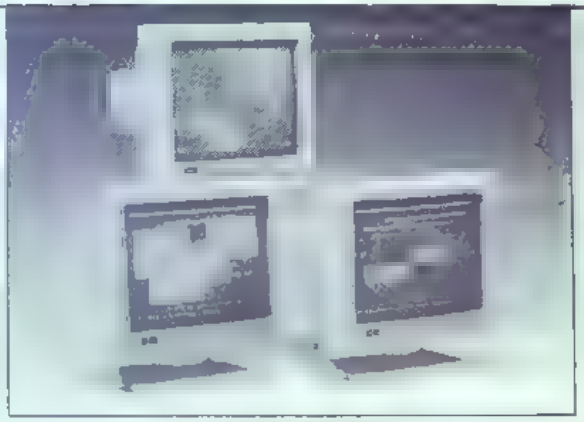
AT 386-33C
32 BIT CPU INTEL 386-33 MHz
2 MB RAM na osnovni plošči
razširitev možna do 18 MB
64 KB cache
1.2 MB/5,25" disketna enota
155MB 16 ms disk z kontrolerjem ESDI
hercules graf.(vuset)
tipkovnica CLICK YU
dva serijska in en paralelni vmesnik
14" monoch. monitor

CENA: 69.400,- DIN

SISTEMI ITALIA

DUTY FREE SHOP

VELIKA MEDNARODNA ORGANIZACIJA VAM VEDNO JAMČI NAJUGODNEJŠE CENE TER VAM PRIJAZNO PONUJA TAKOJŠEN TEHNIČNI SERVIS IN STORITVE .



AT 286 VGA

12 [illegible] Mb RAM HD 45 Mb floppy 1.2 Mb 4" monokr monitor VGA SERIJSKO PARALELNA KARTICA VGA 800 × 600 tipkovnica

1.560 DEM

Enaka konfiguracija z barvnim monitorjem in kartico VGA

1.945 DEM

AT 386 SX 16 MHz

[illegible] RAM HD 45 Mb AT BUS floppy 1.2 Mb 4" [illegible] PARALELNA KARTICA VGA 800 × 600 [illegible]

2.080 DEM

[illegible] konfiguracija z barvnim monitorjem in kartico [illegible]

2.420 DEM

Via Raffineria 7/c (na koncu Viale D'Annunzio) – TRST tel. 9939 40/731 493, 722270, faks 722277

MONITORJI

Monokromatski VGA 14"	245 DEM
Barvni VGA 14"	625 DEM
Barvni VGA 1024×768 multisync	906 DEM
Barvni multisync NEC 2A 14" (800×600)	1 050 DEM
Barvni multisync NEC 3D 14" (1024×768)	1 320 DEM

KARTICE

Kartica hercules + tiskalnik	32 DEM
Kartica [illegible] VGA 800×600	[illegible] DEM
Kartica video ultra VGA 1024×768	440 DEM
Digitalna kartica za [illegible] elekamere	[illegible] DEM

TRDI DISKI – GIBKI DISKI – KRMILNIKI

Krmilnik 2 HD/2 FD AT BUS	44 DEM
Krmilnik MFM 1.1	129 DEM
Gibki disk 1.2 Mb TEAC (5,25")	120 DEM
Gibki disk 1.44 Mb TEAC (3,5")	125 DEM
Trdi disk 45 Mb SEAGATE 157A AT BUS	[illegible] DEM
Trdi disk 80 Mb quantum AT BUS (19 msec)	1 123 DEM

Telefonirajte za kotacijo cene trdega diska SEAGATE WESTERN DIGITAL QUANTUM – CONNER!

TISKALNIKI

Citizen 120 D PLUS (nov model) – 80 stolp. 9 igl	[illegible]
Citizen MSP 15 E – 132 stolp – 9 igel	
Citizen 124 D (nov model) – 80 stolp. – 24 igel	631 DEM
Epson LX 400 – 80 stolp – 9 igl.	415 DEM
Epson FX 1050 – 132 stolp – 9 igl.	
Epson LQ 400 – 80 stolp 24 igl	
Epson laser EPL 7100	
NEC P 2 PLUS – 80 stolp. 24 igl. – 200 CPS	
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

Sistem [illegible] program PIN PLOT za uporabo tiskalnika kot risalnika HP

Za modele EPSON/HEWLETT PACKARD/NEC/CITIZEN – telefonirajte

OPREMA ZA GRAFIKO IN ZALOŽNIŠTVO

Scanner Genius GS 4500 s softverom OCR + scanedit	290 DEM
Scanner Logitech ScanMan Plus, ročni 400 DPI	389 DEM
Miška serijska s softverom	45 DEM
Ploščica GENIUS GT 1212 s kurzorjem na 4 tipke (za CAD)	530 DEM
Matematični koprocesor 80287 na 10 MHz	[illegible]
FAX CANON 80	
FAX CANON 270	[illegible]

Telefonirajte, da vas seznanimo z najnovejšimi cenami.

Delovni čas, dopoldne: 8.30–12.30; popoldne 15.00–19.00; ob sobotah zaprto

NOVELL

Preteklost sedanjost prihodnost
RAČUNALNIŠKE MREŽE

Avtoriziran distributer firme NOVELL za celotno paleto izdelkov

SRC computers

[illegible]

[illegible] LJUBLJANA

[illegible]

tel. [illegible] 271 280 273 373
fax [illegible] 271 293

[illegible]

Novellov avtoriziran izobraževalni center NAEC
INFORTRADE Koper Kranj
G & G Ljubljana
VELEBIT INFORMATIKA, Zagreb
CET, Beograd
PIP, Trebnje
ARNE Računalniški sistemi, Ljubljana
NIL, Ljubljana
BREZA, Velenje
SYS, Zagreb
PERPETUUM, Zagreb
OMEGA, Kranj
BYTEK, Pt
[illegible] Ljubljana
GOAP GOSTOL Nova Gorica

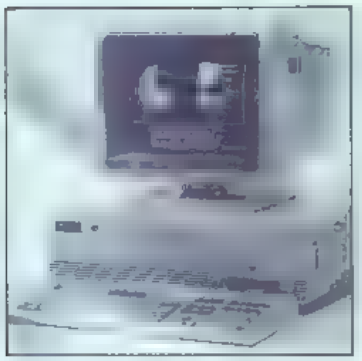
NOVELL

Wearnes Technology

WEARNES TECHNOLOGY GROUP OF COMPANIES

Wearnes Automation

A MEMBER OF WEARNES TECHNOLOGY



Wearnes Boldline 386 33

ORIA

d.o.o.
Podjetje za Računalniški Inženiring, Svetovanje in Trgovino

ZASTOPNIK ZA JUGOSLAVIJO

Wearnes Boldline serije »S«

Wearnes Technology Group ima v svoji lasti več kot 70 000 m^2 proizvodnih obratov v azijsko pacifiškem prostoru ki vključuje Singapur Malezijo, Indonezijo Hong Kong Tajvan in Kitajsko v ZDA kjer je poudarek na raziskovanju in razvoju je Wearnes Technology Group navzoča v High Tech Electronic pasu v Kaliforniji Irvine, Santa Clara Anahe m in Sunnyvale Wearnes Automation je last Wearnes Technology, dela Wearne Brothers Ltd Hong Kong je 1989 je prestižni Wall Street Journal označil Wearne Brothers za eno izmed redkih družb ki bodo vodilne v devetdesetih letih , ki bodo vodila napredek v tehnologiji i našla nove poti proizvodnje in prodaje izdelkov in usluge ter povzdignila znanost upravljanja v umetnost Nasteta so bila imena kot AR&T, BM C ticorp, IC N ppon L fe Insurance in Procter & Gamble Wearnes Group javno sodeluje v pretoku delnic v Singapurju in Maleziji in ima kapital, ki presega 350 milijonov dolarjev

Wearnes Group ima večino delnic Advanced Logic Research (ALR) ki je znan po vrhunskih računalniških izdelkih BYTE, PC Magazine , tudi Wearnes računalniki so ALR design) Je lastnik proizvajalca trdih diskov Microscience od nedavnega pa je tudi lastnik Tandberg DATA norveškega proizvajalca profesionalne računalniške opreme

Evropski center Wearnes je v Bremnu, v Zahodni Nemčiji

ORIA računalniški inženiring:

- strojna oprema WEARNES
- programska oprema
- tehnologija črtne kode
  CAD sistemi
- postavitve in vzdrževanje sistemov

Generalno distributorstvo za:

* DesignCAD 2D in DesignCAD 3D za PC in MACINTOSH
* SCANPRO - program za vektorizacijo rastrske grafike
* VINILCAD – profesionalni CAD za izrezovanje iz samolepilne PVC folije, vključuje modificiran DesignCAD 2D in SCANPRO
* Tiskalniške podjetja »SATO« za tiskanje črtne kode grafike in teksta od majhnih popolnoma prenosnih, do industrijskih tiskalnikov za tiskanje A4 formata. Tiskalniki tiskajo na papir etikete, karton

Distribucija za:

* Čitalce črtne kode DENSE in RICOH
- peresni čitalci brez in z vgrajenim dekoderjem
- CCD čitalci
  ročni terminali

INFORMACIJE:

ORIA, podjetje za računalniški inženiring, svetovanje in trgovino, d.o.o.
Polje 4, 61410 Zagorje ob Savi
tel.: (0601) 61-111, 61-477, 61-235, 61-149, fax (0601) 61-175
in vseh poslovalnicah Mladinske knjige Trgovine, p.o.»

Ste se odločili da boste posodobili poslovanje in kupili informacijsko opremo? Ste spoznali, da brez preverjene programske podpore ni razvoja, v katerega ste investirali?
Razvoj Vašega informacijskega sistema zaupajte nam. Zagotovo boste tako kot na desetine drugih uporabnikov pred Vami zadovoljni. Prepričajte se sami – zahtevajte našo listo priporočil

»SOPP« (sistem za obdelavo poslovnih podatkov)

[illegible] poslovne single user in multi user aplikacije
[illegible] in UNIX, cene na posebno zahtevo
Demonstracije na vaših računalnikih, v vaših prostorih
12-mesečno jamstvo za vse deklarirane funkcije programa
Brezplačna vdelava novih verzij programa
Poseben 20-odstotni popust za paket programov, katerih cena presega 20 000.00 dinarjev
Najbolj konkurenčne cene v Jugoslaviji (pokličite za informacije, vsak mesec so nove, nižje cene)

GLAVNA KNJIGA	5 000.00 din
SALDAKONTI DOBAVITELJEV	5 000.00 din
SALDAKONTI KUPCEV	5 000.00 din
OSNOVNA SREDSTVA	5 000.00 din
MATERIALNO KNJIGOVODSTVO	7 000.00 din
SPREMLJANJE PROIZVODNJE Z MATERIALOM	7 000.00 din
DROBNI INVENTAR	[illegible]
OSEBNI DOHODKI	7 000.00 din
KADROVSKA EVIDENCA	[illegible]
VIRMANI	[illegible]
BREST	[illegible]
OBRAČUN POTNIH NALOGOV	[illegible]
IZPIS IN ARHIVIRANJE POTNIH NALOGOV	[illegible]

»OZIRIS«
ORGANIZACIJA ZA ZNANSTVENO ISTRAŽIVAČKI RAD I EKONOMSKO ORGAN[illegible]
4 000 SAMOBOR [illegible]
Telefon [illegible]

OBJEKTIV

Pravi motiv za vaš objektiv!

- Objektiv vam svetuje, kako kupiti kamkorder
- Laserske plošče izpodrivajo stari dobri vinil
- Kaj je elektronska fotografija
- Barvne fotografije slovenskih mojstrov iz obdobja pred vojno

OBJEKTIV – prva jugoslovanska revija za fotografijo, video in hi-fi!

ICO d.o.o.
Informacijske tehnologije

Kidričeva 7, 65000 Nova Gorica, YU
Tel. 065/23 812
Fax. 065/23 841
Tlx 34372

ekskluzivni zastopnik INFORMATION BUILDERS, NEW YORK – vodilne ameriške firme na področju programskih jezikov 4. generacije

vabi

na dan FOCUS-a

dne 22. januarja 1991 ob 9.00 v svoje prostore v Ljubljani, Bežigrad 6

Proizvodi firme Information Builders FOCUS LEVEL 5, FOCMAN, FOCCALC, FOCNET, FOCUS EIS so izdelani za vse najbolj razširjene operacijske sisteme (VAX/VMS, IBM VM MVS, UNIX, GCOS, MS-DOS) in omogočajo:

- 10 krat večjo produktivnost programiranja od jezikov 3. generacije
- uporabo podatkov iz različnih podatkovnih baz lokalno in prek mrež
- izdelavo ekspertnih sistemov in simulacij
- planiranje in analize projektov
- izdelavo statističnih analiz in grafikonov
- integrirano podporo poslovnemu odločanju.

Za delo z naštetimi proizvodi ne potrebujete posebnega računalniškega predznanja
Ugotovite, kako enostavno in hitro lahko dobite podatke za podporo odločanju

Pokličite nas po telefonu 061/323 181.

FOCUS LEVEL5

Microline

Sedež: Zagreb, Jordanovac 119
Prodaja in servis: Štoosova 25
Tel: (041) 217-915, fax. (041) 218-711

Microline AT 16/40

Takt 16MHz RAM 1 Mb trdi disk 40 Mb 25 ms 3.5" floppy 1.2 ali 1.44 Mb Hercules kartica in monitor

17 100,00

Microline 386SX 16/60

Takt 16 MHz RAM 1 Mb trdi disk 64 Mb 28 ms, floppy 1,2 ali 1.44 Mb Hercules kartica in monitor ohišje slim

24 500,00

Microline 386 25/100

Takt 25 MHz, RAM 4 Mb trdi disk 100 Mb 25 ms 3.5" gibki 1.2 ali 1.44 Mb Hercules kartica in monitor mini tower ohišje

39 000,00

Microline 386 33/100

Takt 33 MHz 64 KB cache RAM 4 Mb trdi disk 100 Mb 25 ms 3.5" gibki 1.2 Mb, Hercules kartica in monitor tower ohišje

46.000,00

Microline 486 25/200

Takt 25 MHz 128 KB cache RAM 4 Mb trdi disk 200 Mb 16 ms 3.5" floppy 1.2 Mb Hercules kartica in monitor tower ohišje

95 000,00

Microline 486 EISA

Takt 33 MHz arhitektura EISA RAM 16 Mb, trdi disk 300 Mb 16 ms, trdi disk krmilnik EISA floppy 1.2 Mb kartica Hercules in monitor tower ohišje

175 000,00

V računalnike vdelujemo trde diske Conner, CDC in Maxtor, gibke diske TEAC in Y-E Data, barvne monitorje NEC in EIZO ter krmilnike Western Digital in OMTI. Vsak računalnik ima serijski paralelni in game vhod ter klik tipkovnico in nabor Yu znakov

Doplačila za opcije

Namesto kartice Hercules VGA 512 K z monitorjem VGA Tystar v barvi (1024x768)

9 600,00

2 Mb Namesto 1 Mb	1 000 00
8 Mb namesto 4 Mb	4 800 00
100 Mb v 200 Mb 16 ms	7 800 00
Dodatni floppy 1.44 Mb	1 280 00

Tiskalniki

EPSON LX400	5 000,00
EPSON LX850	8 100,00
EPSON FX850	13 800,00
EPSON FX1050	13 800,00
EPSON LQ550	11 000,00
EPSON LQ850	19 200,00
EPSON LQ860	24.600,00
EPSON LQ1010	14 700,00
EPSON LQ1050	22 200,00
EPSON LQ1060	30.300,00
EPSON LQ2550	39.200,00
EPSON DFX5000	47 100,00
EPSON DFX8000	70 800,00

Tiskalniki LX in FX so 9 igl., LQ pa 24 igličnI

HP IIP, laser	28.000,00
HP III laser	39 800,00
HP IID laser	65 600,00
RAM 1 Mb za HP	3.500,00
RAM 2 Mb za HP	4 300,00
RAM 4 Mb za HP	5 900,00
Kabel za printer	200,00

Mreža

Želite posodobiti poslovanje vašega podjetja?
Menite da je ažurna informacija potrebna vsak odgovorni osebi v podjetju? Ni se vam treba več posluževati počasnih in dragih storitev velikih ERC-ov namestite sodobne mreže NOVELL. Časa odziva ne bomo več merili z urami in dnevi, temveč v sekundah ob nižji ceni in večji zanesljivosti

RPTI 1 Mb/s	5.000 00/vozel
Novel ELS II	20.000,00
Novel 286 2.15	36 000 00
Novell 286 2.15 SFT	54 000 00
Novell 386	83 000,00
Novell hardver	4 000,00/vozel
Novell hardver	8.000,00/server

V te cene je vračunan ves potreben hardver in instalacija mreže

Matične plošče

AT 6 MHz	2 500,00
386SX 16 MHz	8.000,00
386 25 MHz	14 360 00
386-33 64K cache	21 400 00
486-25, 128K cache	61 800 00
486-33 EISA	74.100 00

RAM čipi

41256 100	25 00
44256 80	99 00
41 1000 80	99 00
SIP & SIMM 9*1M 80	1 100 00

Floppy diski

TEAC, YE 1.2 MB	1.360 00
TEAC 1.44 MB	1 280 00

Rama za 3.5" floppy 160,00

Trdi diski

Maxtor 40 M 28 ms	6.000,00
Conner 40 M 25 ms	7 500,00
Mitsubishi 64 M 28 ms	6 500 00
Conner 100 M 25 ms	12.400.00
Conner 200 M 16 ms	21.300,00
Rama za hard disk 3.5"	140,00

Hard disk kontrolerji

MFM, OMTI	1.240.00
RLL, OMTI	1 530.00
RLL 256 K cache OMTI	1 870 00
RLL 256K cache OMTI	1.870,-
AT bus + multi I/O	600,-
ESDI, OMTI	3.970,-
SCSI, OMTI	2.070,-

DPT SmartCache Plus	5.570,-

33 Mb/sec do 7 enot, Motorola 68000 WD 1003 emulacija

Vsi krmilniki so kombi AT in interleave 1:1. Skrati z OMTI krmilniki prodamo tudi DOS utilities za streamer, WORM in R/W diske Novell UNIX in OS/2 driverje ter utilities.

Grafične kartice

Hercules YU	405,00
VGA 512 K AHEAD	1 700.00
VGA 512 K TSENG	2 700 00
VGA 1 Mb Trident	2 900 00

1024 x 768k 768 + 1024 driverji za Windows 3.0, Presentation Manager, Autocad, Ventura, GEM

Miške

GM 6	440 00
GM F302	970 00

1050 dpit pod oga softver

Kartice I/O

AT I/O 2S + P + G	230 00
XT multi I/O	400 00
IEEE 488	2.950,00
Unox 4 serijski vhodi	1 100,00

Modemi

Modem 2400 baudov	1 900 00

Ethernet

Ethernet kartica, 8-bitna	2 100 00
Ethernet kartica 16-bitna	2 800 00

Ohišje z napajalnikom

AT flip top	1 400 00
AT slim line	1.800 00
Mini tower	2 450 00
Tower	3.500,00

Tipkovnica in monitorji

Tipkovnica	1 00 0
Hercules monitor	2 290,00
VGA 1024*768	9 000,00
NEC 3D	17 760 00
EIZO 9070S	22 200 00
EIZO 9400i	52 000 00

Diskete 3M

5.25" DS/HD 10 kosov	280.00
3.5" DS/DD 10 kosov	350.00

Streamerji

60 Mb int + krmilnik	8 960 00
150 Mb interni	19 930 00

Koprocesorji

AMD 80287-10	2 200
Intel 80287-8	4 360 00
Intel 80287-0	4 760 00
Intel 80287XL-12	4 400 00
Intel 80387SX 16	6 830 00
Intel 80387SX-20	7 720 00
Intel 80387-16	7 550 00
Intel 80387 20	8 660 00
Intel 80387 25	10 970 00
Intel 80387-33	13 410 00
IIT 2C87-8	3 940 00
IIT 2C87-10	4.190.00
IIT 2C87 12	4 190 00
IIT 2C87 20	5.270 00
IIT 3C87SX-16	6 330 00
IIT 3C87-16	6 610 00
IIT 3C87-20	8.020 00
IIT 3C87-25	10 020 00
IIT 3C87-33	12 250 00
Cyrix 83D87SX 16	6 550 00
Cyrix 83D87-16	8 300 00
Cyrix 83D87-20	9 390 00
Cyrix 83D87-25	11 770 00
Cyrix 83D87-33	12 450.00

Cyrix koprocesorji so približno 3-krat hitrejši od Intel-a

Weitek 3167 25	17 780 00
Weitek 3167-33	23 170 00
Weitek 4167-25	24 960 00
Weitek 4167-33	32.110 00

EPROMi

2764-25	54 00
27C 128-150	60 00
27C 256-150	74 00
27C 512-120	130 00

MS DOS

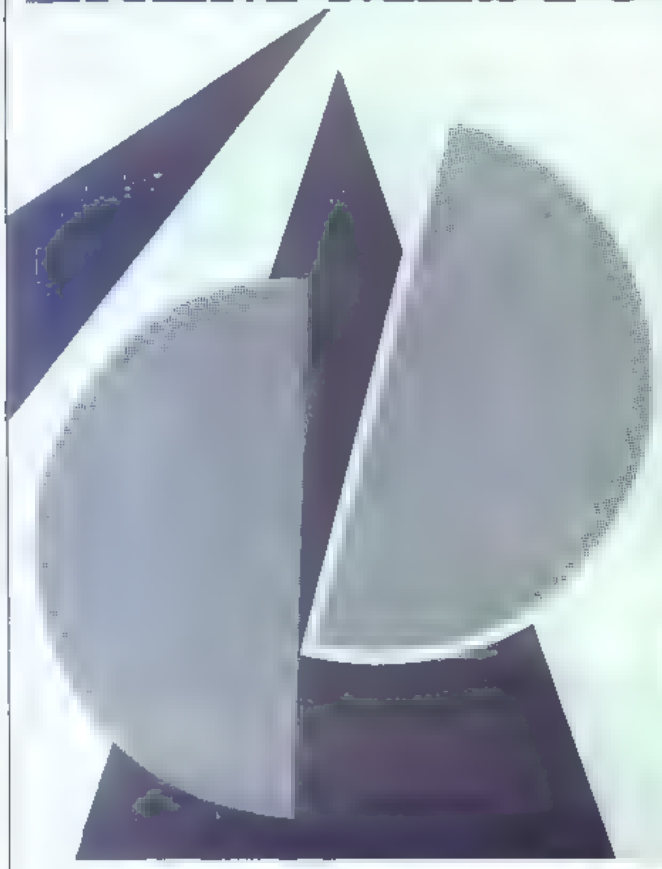
DOS4.01 + GW Basic	1 100 00

Jamstvo 12 mesecev. Cene veljajo za podjetja in vključujejo vračunan promet. davek. Vse cene so FCO Zagreb, Štoosova 25, a dostava računalnikov je v Zagrebu brezplačna. Najmanjša vrednost za pošiljanje izdelkov je 7 000 din. Rok dobave od 0 – 30 dni. Cene v ceniku so po tečaju 1 DEM = 7 DIN.

TEHNIČAR TRGOVINA

PODJETJE ZA PROMET ROBE I USLUGA UVOZ I IZVOZ s p o
CENTRALA 58000 SPLIT ALJINOVIĆEVA 24, P Box 66
TEL (058) 581 999 FAX (058) 589-190 TLX JU 26 232

VSE NA ENEM MESTU



Vrhunska informacijska oprema IBM
Kompatibilni računalniki
Licenčni softver (DOS, PC MOS,
SCO XENIX, DBASE, LOTOS,
AUTOCAD ..)
Aplikacije (obračun osebnih dohodkov,
finančno knjigovodstvo saldakonti
obračun obresti, trgovina, turizem...)
Lastna šola PC
Tehnična podpora

ZANESLJIVOST IN BODOČNOST
TEHNIČAR, TRGOVINA SPLIT
Tel.: (058) 41-168, 46-058, 47-090

KNJIGOVODSTVENI PROGRAMI ZA RAČUNALNIKE PC ZA KONČNE UPORABNIKE IN DISTRIBUTERJE

GLAVNA KNJIGA S STROŠKOVNIM KNJIGOVODSTVOM
SALDA-KONTI KUPCEV/DOBAVITELJEV Z ZAPISOVANJEM ODPRTIH POSTAVK
FAKTURIRANJE
BLAGOVNO KNJIGOVODSTVO
SKLADIŠČENJE MATERIALA
OSEBNI DOHODKI
OBRAČUNAVANJE OBRESTI
OSNOVNA SREDSTVA
DROBNI INVENTAR

različici za enega ali več uporabnikov
polni SOURCE CODE
– Neomejena pravica do distribucije različice programa -exe
sodobna oblika
možnosti, ne pa tudi omejitve
– enostavno učenje in uporaba
– modularnost
– fleksibilnost
vsi izpisi so na zaslonu in na tiskalniku
vsi standardni tiskalniki + možni posebni tiskalniki
– podrobna navodila za uporabo (na disketah in natisnjena)
podrobna tehnična dokumentacija
– tehnološka podpora

Podrobnejše informacije na tel.: 041/535-920
041/535-922
fax. 041/535-920
041/535-922
Savska cesta 41
pp. 45
41000 ZAGREB

G&G electronic

PO 1. 12. 1990 NAS NAJDETE NA TEM NASLOVU – V ZADNJEM STOLPIČU »ZAGREBČANKE« V XIX. NADSTROPJU. OBIŠČITE NAS OD PONEDELJKA DO PETKA, OD 8 do 12. URE in od 13. DO 17 URE. VSAKO SREDO DOPOLDNE SMO REZERVIRALI ZA PREZENTACIJE, ZA KATERE NI TREBA POPREJ NAPOVEDATI OBISKA.

9 razlogov za odločitev

1. Ugodno razmerje cena – kvaliteta

Pri izbiri strojne in programske opreme je cena vedno važen faktor, prav tako pa tudi kvaliteta. Mnenja smo, da predstavlja izbira vedno določen kompromis, vendar smiseln. Dinamično se mu prilagajamo tako, da skušamo iz računalniškega sistema polegnili čim več, za čim ugodnejšo ceno. Celovita kakovostna primerjava s sistemi vodilnih svetovnih proizvajalcev, kot sta IBM ali COMPAQ pokaže bolise ali kvečjemu enaka rezultate naših sistemov za občutno nižjo ceno.

2. Uporaba najnovejše tehnologije

Komponente za računalniške sisteme in druge naše izdelke dobavljamo z najzahtevnejšega dela svetovnega računalniškega trga – iz srca Silicijeve doline v Kalifornij, ZDA, zato lahko z lahkoto sledimo najnovejšim dosežkom na področju razvoja svetovne računalniške tehnologije in ih nudimo našim kupcem v celotni naši ponudbi.

3. Stroga vhodna in izhodna kontrola

Komponente za računalniške sisteme in drugi naši izdelki so izpostavljeni 72-urnemu neprekinjenemu kontrolnemu testiranju, vsak končni izdelek pa še 48-urnemu neprekinjenemu končnemu testu kvalitete. Posledica take stroge kontrole kvalitete je izredno majhno število okvar naše računalniške opreme in s tem tudi servisnih posegov.

4. Zanesljivost in garancija

Za upomo svojim izdelkom, zato nudimo najmanj 2 mesečno garancijo, za posamezne komponente pa tudi do 5 letno oziroma neomejeno garancijo. V garancijskem obdobju nudimo za popravilo brezplačen servis na delovnem mestu uporabnika. Po preteku garancijskega roka nudimo letno pogodbeno servisno vzdrževanje računalniške opreme. Na servisni poziv se odzovemo takoj oziroma najkasneje v 24 urah.

5. Znanje in izkušnje

Ob nakupu našega sistema kupujete tudi dolgoletne, zkušnje naših strokovnjakov, ki so vam na voljo za vaša vprašanja v zvezi s strojno ali programsko opremo. Podpiramo projektni pristop [illegible] omogočimo investitorju celovit vpogled v konkretno problematiko in tako s skupnimi močmi pridemo do optimalne [illegible]

6. Sistemske rešitve

Poleg strojne opreme vam nudimo kompletne sistemske rešitve z najsodobnejšimi programskimi orodji s področij računalniške grafike (računalniško podprto oblikovanje in namizno založništvo), računalniških komunikacij (lokalne mreže in telekomunikacije), računalniško podprtega poslovanja in drugih specialnih aplikacij, v skladu [illegible] potrebami.

7. Enostavna nakup

Če se odločite za nakup naših sistemov, vam naši strokovnjaki brezplačno dostavijo, montirajo ter opravijo osnovno programsko instalacijo na vašem delovnem mestu. V primeru večjega nakupa sistemov je možen tudi dogovor o organiziranju izobraževanja za uporabnike.

8. Zaščita podatkov

Zelo velik pomen dajemo zaščiti podatkov na računalniških sistemih naših uporabnikov, saj se zavedamo, da je najdražji tisti podatek, ki je izgubljen. Poleg klasičnih načinov zaščite podatkov z varnostnim kopiranjem in brezprekinitvenimi sistemi smo se še posebno specializirali v zaščiti podatkov v računalniških mrežah. Seveda so vsi naši računalniški sistemi opremljeni tudi z orodji za [illegible] večine znanih računalniških [illegible]

9. Referenčna mesta

Naša računalniške sisteme lahko najdete povsod, kjer so potrebni zanesljivi in kvalitetni sistemi, zato so naši kupci taka državni upravni in pravosodni organi ter znanstveno raziskovalne ustanove kot tudi [illegible]ihtevnejša okolja v gospodarstvu.

Iščemo področne zastopnike za prodajo računalniških sistemov

ATR

ATR d.o.o., V Murglah 81, 61000 Ljubljana
Tel. (061) 326-757, 327-068, 315-668, Fax (061) 216-265

Zahtevajte katalog naših izdelkov

ATR je registrirana blagovna znamka Advanced Technology Research

Quantum

THE BIG NAME IN SMALL DRIVES.

Quantum's new ProDrive Series of hard disk drives is so smart, you'll look good just asking for one

Because a ProDrive disk drive is loaded with clever features like AT-Bus and SCSI interfaces. Whichever interface you choose, you're assured of legendary Quantum quality and reliability

And Quantum's DisCache data buffering scheme Which reduces access time in many cases from 19 to 12 ms ProDrives also offer 50,000 hour MTBF and are available in 42, 84 and 105 megabyte capacities.

What's more, they work with IBM compatible systems and Macintosh

Just as ATR works with your service needs. Because ATR has more of the Quantum ProDrive Series than anyone in Yugoslavia Ready to ship now. Call ATR for Quantum's ProDrive today. You'll be looking better in no time at all.

So discover the big name in 3.5-inch hard disk drives. And discover the big difference

Sales and distribution in Yugoslavia by

ATR

ATR d.o.o., V Murglah 81, 61000 Ljubljana
Tel · (061) 326-757, 327-068, 331-096
Fax.: (061) 216-265

Reseller discounts/dealerships in Yugoslavia available
Dealer inquiries invited

ProDrive ProDrive Series and *DisCache* are registered trademarks of Quantum Corporation *AT* is registered trademark of International Business Machines Corporation, *ATR* is registered trademark of Advanced Technology Research

QUANTUM d. o. o.

Zaloška 190
61000 LJUBLJANA
tel./fax: (061) 482-891

Prodajamo originalno programsko opremo vodilnih svetovnih proizvajalcev:

	Adobe Illustrator Windows	6.390,00 din		GEM/3 Artline	7 190,00 din
	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
PP	Ashton Tate DBase IV 1.1 YU	8.890,00		Presentation Team	5 990,00
PP	[illegible] Pack YU	2.890,00		[illegible]	[illegible]
PP	Framework III 1.1 YU	8.290,00		Harvard Graphics 2.13	6.650,00
	AutoCAD 10.0 YU	24.990,00		Project Man. II	9.290,00
	Autosketch	1 990,00		LapLink III 3.0	2.390,00
	Borland Turbo C++ USA	2 [illegible]50,00		[illegible] 2.3 v2.2 YU	6.890,00
	[illegible]	[illegible]	PP	[illegible]	[illegible]
	Turbo C++ Pro USA	3.990,00		Freelance Plus YU	6,890,00
	Turbo C++ Pro YU	4.290,00	PP	Symphony 2.2 YU	9 390,00
	Turbo Pascal 5.5 YU	2 [illegible]50,00	PP	Magellan YU	1 990,00
	[illegible] Pascal [illegible] YU	[illegible]		[illegible]	[illegible]
PP	[illegible]uattro Pro YU	4.990,00		Math CAD 2.5	6 390,00
	Sidekick Plus YU	2.850,00		MS Basic 7.0 USA	6.990,00
	[illegible]	[illegible]		MS [illegible]	[illegible]
	Prosp[illegible] USA	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	Carbon Copy Plus 5.2	2,990,00		C Compiler 6.0 YU	7.690,00
PP	Clipper 5.0 USA	9 990,00		Cobol 5.0 USA	9 990,00
	Clipper 5.0 YU	16.490,00		Cobol 3.0 YU	13.990,00
	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	Corel Draw 2	7 190,00		Excel 2.1 USA	6.390,00
	[illegible]stalk Mk. IV	[illegible]		Excel for Windows [illegible]	[illegible]
	[illegible] Windows	2.890,00		Fortran 5	[illegible]
	[illegible] CAD 3D	3 490,00		[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	Disk Technician Adv. 6.0	2.490,00		Quick Basic 4.5 YU	1 490,00
	Fastback Plus	7 290,00		Quick C 2.5 YU	1 490,00
	Force	1 490,00	PP	Quick Pascal 1.0 YU	490,00
	Foxbase+ 2 USA	4 190,00		Windows 3.0 z MS miško USA	3 390,00
	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	Foxbase+ 386 USA	6.590,00	PP	Word 5.0 USA	4.890,00
	Foxbase+ 386 YU	10.490,00		Works 2.0 USA	2 130,00
	Foxbase Pro USA	9.990,00	PP	Norton Adv. Util. 5.0 YU	790,00
	Foxbase Pro YU	13.590,00		Commander 3.0 USA	990,00

PP	Editor YU	990,00 din		Xenix 286 Oper. Sys.	9 990,00 din
PP	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
PP	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
PP	PC Tools 6.0	1 790,00		SuperProject Plus	5 490,00
	Procostat Plus	1 490,00	PP	Ventura Publ. 3.0	10.290,00
	QEMM 386	1 390,00		Wordperfect 5.1 USA	5 490,00
	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	Fortran	8.290,00		Network USA	7 490,00
	[illegible]	[illegible]	PP	[illegible]	[illegible]
	Xenix 286 Dev. Pack	8 990,00		2000 V3.0 YU	4 990,00

Opomba: PP – posebna ponudba

VEČINA PROGRAMOV JE NA VOLJO
Z JUGOSLOVANSKIM ALI AMERIŠKIM UPDATOM!

INFORMACIJA ZA DISTRIBUTERJE PROGRAME ZA
NADALJNJO PRODAJO VAM NUDIMO S POSEBNIM
POPUSTOM!

NEVERJETNA PONUDBA

POHITITE, KOLIČINE PRI NEVERJETNI PONUDBI SO OMEJENE!!!

Začeli smo z licenčno programsko opremo

Sedaj vam lahko ponudimo tudi strojno opremo, sestavljeno iz komponent priznanih svetovnih proizvajalcev.

Sodelujemo s firmami, kot so **TEAC, SONY, NEC, QUANTUM, CONNER, PHILIPS.**
Njihova kakovost zagotavlja tudi kakovost naših računalnikov

Kljub visoki kakovosti pa lahko ponudimo več kot samo zanimive cene

Na primer:

VECTOR 286/12 od 13.000,00 din naprej
VECTOR 286/16 NEAT od 14.500,00 din naprej
VECTOR 386/25 od 24.500,00 din naprej
VECTOR 386/33 C od 34.500,00 din naprej
VECTOR 486/25 od 64.500,00 din naprej

Zagotavljamo 18-mesečno garancijo in servis osebnih računalnikov, ne glede na proizvajalca.

QUANTUM d. o. o.

Stegne 19, Ljubljana.
Novi telefon: 061/553-080, 559-377, 559-379, int. 167
DELOVNI ČAS: OD 8. DO 16. URE

DISKETE 3.5" in 5.25"

različnih proizvajalcev po najnižjih cenah v Jugoslaviji. Pri večjih količinah vam priznamo popust, pri manjših pa podarimo darilce.
Podjetja, šole in druga naročniki prejmejo račun. Naročeno pošljemo s povzetjem še isti dan.
Pokličite nas in z veseljem vam bomo pomagali pri težavah z disketami.

TIGER

Poduzece za promet roba i usluga d. o. o., SESVETE, Matoševa 2, tel. 041 202-200

LASTNIKI C-64!

Ojačajte, obogatite, pospešite in zaščitite svoj računalnik. Turbo modul najnovejše generacije zajamčeno 3 minute hitrejše vnašanje programov, nov in boljši Basic, uravnavanje azimuta glave na kasetofonu, baza podatkov stalno v računalniku, vsebine takoj uporabne brez vnašanja. Za lastnike gibkih diskov turbo DOS in veste drugih programov, ki računalniku podarjajo pravi operacijski sistem, zaščita računalnikov pred električnimi šoki, reset tipka 100% ter veliko drugih prednosti. Bodite pred drugimi, naročite brezplačen katalog.

REMOMODUL, Dragice Končar 21/7, 11050 Beograd 22, tel. 011/472-822 od 15. do 21. ure.
DOBRO JE, ČE VSAK TRENUTEK, KO ŽELITE VSTOPITI V SVET RAČUNALNIŠTVA, OBČUTITE PRISOTNOST MODULA V VAŠEM PRIJATELJU.

P I S BLED d.o.o., Bled, Aljaž

poslovni prostori: Kumerdejeva 8, BLED
FAX/TEL. (064) 78-70, ponedeljek – petek, od 7.00 do 15.00

RAČUNALNIŠKA OPREMA

P S 286/12, nakup 16.990 din, leasing 2.390 din
P S 286/16 NEAT, nakup 18.490 din, leasing 2.590 d n
PiS 386/16 SX, nakup 21.490 din, leasing 2.990 din
PIS 386/20, nakup 29.590 d n, leasing POKLIČITE
- PIS 386/25 CACHE 64 Kb, nakup 35.490 din, leasing POKLIČITE
PIS 486/25 CACHE 128 Kb, nakup POKLIČITE, leasing POKLIČITE
tiskalnik EPSON LQ 850+, nakup 18.900, leasing 2.390 d n

(easing: 12 mesečnih obrokov brez pologa, zadnji obrok odkup) Vsa oprema vsebuje (1 MB RAM, trdi disk SEAGATE ST 157 A 40 Mb, AT BUS kontroler 1:1, hercules/YU, monitor 14" črno-beli, 2 ser./1 par, vmesnik tipkovnica ASCII/YU, mehki disk 1.2 JAPAN (in ohišje z napajalnikom)

trdi disk FUJITSU 160 Mb + kontroler/ntr 1:1 samo	16.990 d n
trdi disk SEAGATE ST 296 (65 Mb) + host adapt ST 02	6.990 din
- trdi disk disk SEAGATE ST 251/1 (28 ms) MFM	4.490 din
- trdi disk SEAGATE ST 157 A (26 ms) AT (IDE)	4.290 din
trdi disk NEC D 3142 44 Mb (24 ms) MFM	5.590 din
- VGA monitor 14" 1024 x 768	7.490 d n

PROGRAMSKA OPREMA

- finančno poslovanje (glavna knjiga, saldakonti, fakturiranje, obračun obresti, vrednostni papirji), finančni obrazci (27.990.00 din, lahko nakup po modulih
- komercialno poslovanje za trgovino (vodenje veleprodaje in maloprodaje) 19.990.00 d n, lahko nakup po modulih
vodenje AVTOCAMPOV 34.990.00 din
- OD, OS, recepcijsko poslovanje, vodenje poslovnih knjig za obrtnike, uresničevalec besed, P SAR

UGODNA PONUDBA ZA VAS

računalniška in programska oprema na leasing
PIS 286/12 + tiskalnik EPSON LX 400 + program za komercialno poslovanje SAMO 12 obrokov po 5.490 din/mesečno
PiS 286/12 + tiskalnik EPSON LX 400 + modul za maloprodajo SAMO 12 obrokov po 4.790 d n/mesečno

OPREMA, KI JO ŠE POTREBUJETE PRI SVOJEM POSLOVANJU

fax PANASONIC, MURATA, ostalo po dogovoru
- podstavek za tiskalnik, diskete SONY 1,2 Mb 33 d.n

NUDIMO VAM ŠE

SERVIS za vodenje poslovnih knjig za obrtnike in zasebna podjetja, vzdrževanje, širjenje, mreže, svetovanje
Vse cene so brez prometnega davka, ico BLED, dobavni rok od 0 do 30 dn

NOVOST

za učinkovitejšo in racionalnejšo uporabo osebnih računalnikov

Z inteligentnim vmesnikom japonske proizvodnje (»printer sharing solutions«) povežite več osebnih računalnikov s skupnimi periferimi enotami in si poceni zagotovite mnoge funkcije lokalnih mrež.
Nadaljujte z delom na PC-ju (LOTUS, WORDSTAR itd.) tudi med dolgotrajnim izpisovanjem ali risanjem.

Povežite: – več PC-jev z enim ali več tiskalniki (lepopisni, laserski, itd) in risalniki
– več PG-jev na centralni računalnik preko ene telefonske linije (modem)
– različne tipe računalnikov (PC, MAC, MINI pod UNIX-om, itd.) s skupnimi tiskalniki
več inteligentnih vmesnikov med seboj in tako brez omejitev povečujete število paralelnih (centronics) oz. serijskih (RS232C) vhodov in izhodov.
Med 10 različnimi tipi inteligentnih vmesnikov izberite tistega, ki najbolj ustreza vašim potrebam.

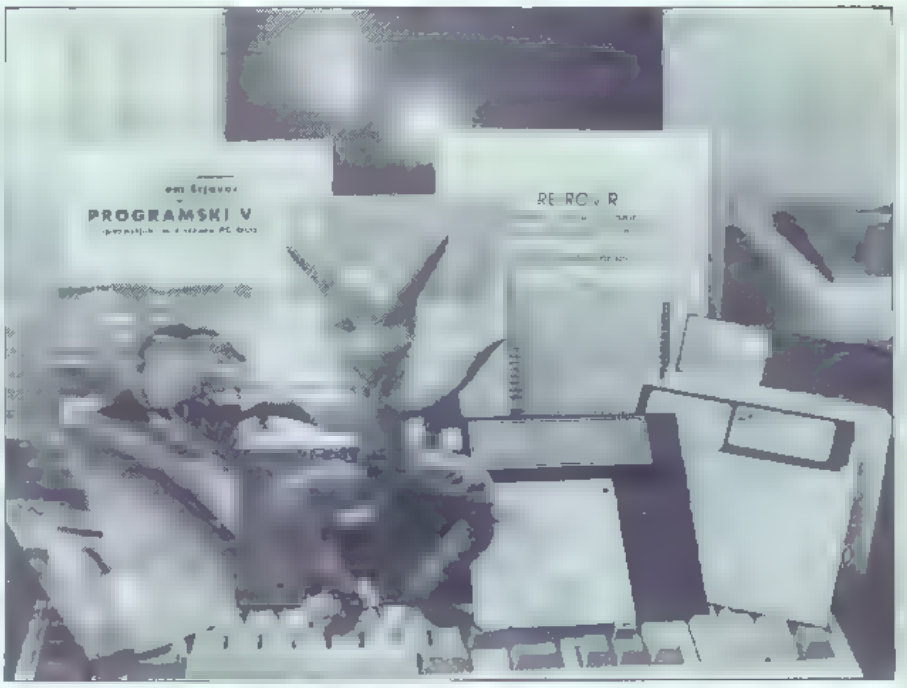
Zahtevajte ponudbe in demonstracijo!

RRC

RAČUNALNIŠKE STORITVE,
Ljubljana, Jadranska 21,
TEL. 218-414, FAKS. 224-500

Kateri najmočnejši v deželi je tej?

Dipl. ing. BORUT KORENJAK
dipl. ing. TOM ERJAVEC



Le kdo ne pozna programov VSTOP, VIRSCAN ali KILL1704? Spomladi 1989 so bili to menda najbolj »vroči« programi. Najprej zato, ker si lahko z njimi »ozdravil« svojega bolehnega namiznega elektronskega garača. Potem pa zato, ker lahko uporabnika, ki so imeli pravico do uporabe teh programov, preštejemo na prste ene roke. VSTOP in VIRSCAN so razvili v laboratorijih IBM za interno rabo v podjetju. KILL1704 je nastal v Intertradu in bil ukraden še kot testna verzija.

V tem času je John McAfee že pošteno postavil na noge CVIA (Computer Virus Industry Association) in poslal v javno licenčno distribucijo (shareware) program SCAN, ki ga tudi pri nas dobro poznamo, pa ni najbrž zanj nihče plačal licenčnine.

Kmalu se je začelo premikati tudi pri nas in nastali so prvi domači protivirusni paketi. Zanimivo je, da so orodja z zahoda predvsem diagnostične (VIRSCAN, SCAN) in preventivne (VSTOP, FluShot) narave, balkanska kri pa je v svoja protivirusna orodja vstavila še »zdravljenje« okuženih objektov. Celo med prvimi v svetu in brez vzornikov so bili v Sloveniji in Hrvaški razviti protivirusni programi z diferencialno (signaturno) diagnostiko (ANVIS, RETROVIR), že v letu 1989, ki so v protivirusno diagnostiko vpeljali povsem novo kvaliteto, sposobni so diagnosticirati napade vseh virusov, tudi tistih, ki jih ne poznajo, in imajo zato trajen pomen.

V Sarajevu je Center mladih jeseni 1989 organiziral okroglo mizo, ob kateri so se zbrali »virologi« z raznih koncev Jugoslavije in predstavili svoje protivirusne programe. V letih 1989 in 1990 sta bila tečaja Poletne šole računalništva na ljubljanski fakulteti za elektrotehniko in računalništvo posvečena virusni problematiki in sta imela mednarodno udeležbo. Računalniška »virologija« je tudi pri nas dobila korenine.

Z virusi pa se vsak dan srečujejo tudi množice uporabnikov osebnih računalnikov. Poznavanje virusne problematike postaja del splošne računalniške kulture. Zato smo sklenili predstaviti najpogostejše protivirusne programe, s katerimi se srečujemo pri nas.

Primerjalni test

Morda je bil prav pojav virusa Joshi na ljubljanskem sejmu elektronike v oktobru 1990 tisti prelomni impulz, ki nas je pripravil do tega, da smo že davno zamišljeni primerjalni test protivirusnih orodij tudi realizirali. Joshi, grešni kozel, je prenekateremu Slovencu onesposobil disketnike in znova vzbudil majhen val virusnega strahu.

Morda se bo kdo vprašal, zakaj primerjalni test za preproste programe, ki samo »tavajo« po disku gor in dol in iščejo nize znakov? Ravno zato, ker postajajo protivirusni programi toliko bolj kompleksni, kot so vse bolj zapleteni virusi, ki jih preganjajo.

Protivirusna orodja niso več samo »skenerji«, ampak proizvodi, ki se bojujejo tudi z enkripcijo, posegajo tako globoko v operacijski sistem kot virusi in poskušajo od virusov dobiti nazaj ukradene prekinitvene klice, brodijo po sistemskih delih diskov, iščejo izgubljene dodelitvene enote, obnavljajo spremenjene začetne zapise, popravljajo particijske tabele, restavrirajo spremenjene glave programov. Predvsem na področju sistemskega dela diska počnejo stvari, ki se po funkciji približujejo orodjem za vzdrževanje diska (npr. Nortonova orodja).

Vsa protivirusna orodja seveda ne znajo vsega in prav odkrivanju njihovih lastnosti je bil tudi namenjen naš test. Kot se je izkazalo nekatera slavna imena protivirusnega sveta niti ne opravljajo svojega poslanstva tako dobro, kot bi pričakovali. Nenavadni rezultati so se pokazali predvsem pri obnavljanju okuženih sistemskih delov diska in okuženih datotek.

Protivirusnih orodij smo se lotili tudi zato, ker postajajo standardno potrebna orodja v vsakem osebnem računalniku. V začetku dobe PC ni bilo orodij za vzdrževanje diska, pa so kaj kmalu postala nujen dodatek DOS-u. Danes, ko so virusi vsakdanjost, so potrebna tudi ustrezna orodja. In seveda ne katerakoli, saj postajajo virusi tako premeteni, da se znajo zelo dobro skrivati opazovalnim programom.

Iz primerjalnega testa je tudi razvidno, v katere smeri se podajajo protivirusna orodja.

Zvrsti protivirusnih orodij

Vsak razvijalec ravna v skladu s svojim prepričanjem. V Veliki Britaniji so denimo prepričani, da so diagnostična pomagala povsem zadostna, medtem ko v ZDA in Evropi menimo, da je tudi »zdravljenje okužb« zelo pomembno. Že če se ustavimo pri omenjenem sistemskem virusu Joshi, vidimo, da samo diagnoza brez zdravila pomeni neznansko dosti dela za uporabnika: popolno arhiviranje diskov, pri čemer se vse diskete okužijo, brisanje vseh particij z diska, kreiranje novih particij na disku, formatiranje vseh logičnih diskov, restavriranje vsebine iz arhiva, formatiranje vseh uporabljenih disket. Pri velikih diskih pomeni to dva dneva dela v nasprotju z »zdravljenjem«, ki uredi vso zadevo v dveh minutah. Zato si kaže že na začetku pogledati, kakšne so realne možnosti zaščite in obrambe.

Usmerjena diagnostika diskov s preletavanjem (Scanning). Najpreprostejša so diagnostična orodja za iskanje virusnih podpisov v sistemskih delih diskov in v programskih datotekah. Navadno sestojijo iz programa za iskanje nizov po disku in zunanje datoteke s podpisi, ki na, jih iskalni program išče. Ovodelnost teh programov omogoča, da ostaja program ves čas enak, razvijalci pa ob vsakem novem virusu samo dodajo njegov podpis v datoteko podpisov. Sprva so bile datoteke podpisov navadna datoteke ASCII, ki so podpise opisovale z zapisom ASCII virusovega podpisa v šestnajstiški kodi (npr. FE A4 72 B8 ...). Ker so navdušeni hekerji tako ugotovili, kaj protivirusno orodje išče v okuženi datoteki, so v virusu spremenili katero od vpletenih instrukcij in protivirusni program naenkrat virusovega podpisa ni več prepoznal. Zato so približno leto dni podpisi v poštenih diagnostičnih programih kodirani in neprepoznavni.

Slabost tovrstnih programov je navadno algoritem. Če želimo pregledati npr. 1000 datotek in je v datoteki podpisov 180 podpisov (kar je povsem odveč, ker toliko virusov na svetu še ne obstaja, ampak samo njihove variante), je kompleksnost takega početja enaka 180 000 pregledom kajti z vsakim nizom je treba poiskati vsako datoteko. Posledica je lahko precejšna počasnost. Ta način iskanja lahko primerjamo s slepim iskanjem v temi.

Druga manjša slabost je, da protivirusne programe, ki vsebujejo neposredno zakodirane virusne podpise, spoznajo za okužene, čeprav niso.

Tretja in največja slabost je da so tovrstna pomagala pri samostojni uporabi povsem nemočna kadar naletijo na nov virus. Iščejo podpise znanih virusov, in če podpisa novega virusa ne poznajo bo vsak napor zaman.

Usmerjena diagnostika s sondiranjem. Ta prijem usmerjene diagnostike zahteva natančno poznavanje delovanja virusa pri okužbi. Če je pisec take diagnostike spoznal, kako virus okuži žrtev, mu je kaj lahko pogledati na natančno določeno mesto v telesu žrtve in locirati navzočnost virusa. Zadoščata dva kratka posega na disk, čeprav je datoteka dolga na stotisoče zlogov. Kompleksnost iskanja ni več kvadratna ampak linearna, kar močno pospeši pregledovanje. Če smo prejšnje iskanje podpisov primerjali s slepim iskanjem v temi, lahko to vrsto iskanja označimo z geslom »Posveti z lučjo in poglej.«

Diferencialna diagnostika diska. Diferencialni prijem pri diagnosticiranju je najbolj zanesljiv od vseh diagnostičnih prijemov. V veljavi je tudi izraz »signaturna diagnostika«, vendar »signatura« spominja na »podpis virusa«, kar pa nima z diferencialno diagnostiko nobene zveze. Pri njej z algoritmom iz objekta (celotna vsebina datoteke ali dela diska) izračunamo karakteristično lastnost (signatura, kontrolna vsota – checksum) in jo shranimo v podatkovno bazo. Pozneje ob diagnosticiranju z istim algoritmom izračunamo karakteristiko objekta in jo primerjamo s podatkom v podatkovni bazi. Če se je objekt medtem spremenil, se bosta karakteristični lastnosti razlikovali. Ključ diagnosticiranja pa je prav v dejstvu, da ni NOBENA okužba mogoča brez spremembe stanja v okuženem objektu.

Seveda pa so mogoče malverzacije. Poglejmo si za primer zvito logiko virusa 4096. Vsakič ko odpremo datoteko, da bi vanjo pogledali, odreže virus svoje telo od datoteke, nato jo odpre. Pregled daje normalen videz. Ko datoteko zapiramo, ji virus znova pripne svoje telo. Vsak poskus diagnostičnega pregleda je neuspešen, saj se virus umakne med pregledovanjem, nato se vrne. Kljub temu situacija ni brezupna, saj lahko virus deluje samo, če je v pomnilniku. Kaj lahko se ga otresemo s tem, da sistem naložimo z neokuženo diagnostično disketo. Ob takem, pravilnem načinu uporabe so diferencialna diagnostična sredstva doslej najbolj zanesljiv in univerzalen način diagnosticiranja okužb. Edina slabost je, da splošna diagnostika ne prepozna VRSTE virusa, ampak samo dejstvo, da je okužba nastala. Vendar je tudi to nadvse pomemben podatek.

Usmerjena diagnostika pomnilnika. Podobno, kot deluje usmerjena diagnostika na disku, je zgrajena diagnostika v pomnilniku. Tudi tu sta dva prijema: preletavanje in sondiranje, vendar algoritem ni tako pomemben, ker so operacije v pomnilniku bistveno hitrejše kot na disku. Na cilju prekinitvenih vektorjev so prekinitvene rutine. Virusi, ki so pritajeni (rezidentni) v pomnilniku (virusi izvršilne kode s posrednim delovanjem), mora o operacijskemu sistemu prevzeti prekinitvene klice, da bi lahko delovali. Usmerjena diagnostika s preletavanjem preišče ves pomnilnik za vse znane podpise virusov, prijem s sondiranjem pa gleda na kodo, ki je na cilju prekinitvenega vektorja v prekinitveni rutini. Če v njej prepozna virusov podpis, sodi, da je pomnilnik okužen. Problemi usmerjene diagnostike pomnilnika so enaki kot pri usmerjeni diagnostiki diskov.

Virusni inhibitorji. Zato da bi si pritajeni virus zagotovil izvajanje, mora prevzeti od operacijskega sistema prekinitvene vektorje. V DOS-u obstajata funkciji za branje in nastavljanje prekinitvenih vektorjev v vektorski tabeli. Denimo, da pred vselitvijo virusa poženemo program, ki opazuje ti funkciji in vsakič, ko ju želi kakšen program uporabiti, pregleda kodo na naslovu, ki jo kaže prihodnji (nastavljani) vektor. V nje, lahko prepozna virusov podpis in prepreči nastavitev vektorja. S tem je virusu preprečena vselitev v pomnilnik. Tovrstni programi obstajajo in jih lahko imenujemo virusni inhibitorji. Vsi inhibitorji morajo biti pritajeni programi.

Dobra stran inhibitorjev je, da znanim virusom prepreči vstop v sistem. Tako okužba sploh ne nastane.

Slabosti tega prijema so očitne in dvoične. Neznanih virusov ne prepoznajo. Če deluje o bolj univerzalno, pogosto obtožijo nedolžne komercialne programe, da so virusi. Stara generacija virusov je res uporabljala funkcije DOS-a za nastavljanje prekinitvenih vektorjev. Nova generacija pa se vseh klicev DOS-a izogiba prav zaradi dejstva, da jih je mogoče nadzirati. Tehnike vselitvenih virusov so virusi tako dopolnili, da nekateri izmed njih ne uporabljajo več funkcij DOS-a, ampak delajo neposredno v pomnilniku z napravami računalnika. Novi virusi se prenesejo v pomnilnik, vektor pa prevzamejo tako, da ga sami neposredno spremenijo v vektorski tabeli mimo DOS-a. S tem so inhibitorji že deloma onemogočeni.

Odstranjevalniki virusov z diska. Ko je virus okužil disk ali datoteko, se uveljavijo odstranjevalniki virusov. Pri programskih datotekah to niti ni tako pomembna funkcija, saj jih lahko nadomestimo z njihovimi originalnimi kopijami. Precej huje pa je pri okužbah sistemskih delov diska, ko sta lahko edino konvencionalno zdravilo nizkonivojsko formatiranje in ponovno postavljanje particij diska. Cena za to je velika, tako v času kot delu. Hkrati se lahko vsi mediji pri pravi varnostne kopije sistema (backup) okužijo.

Odstranjevalniki virusov sistemskega dela diska morajo na disku poiskati originalne prikrite sistemske dele diska, ki jih je virus skril ob okužbi. Nato morajo obnoviti spremenjena področja v sistemskem delu diska. Pogosto so to izjemno zapletene in nevarne operacije.

Obnavljanje originalne vsebine okuženih programskih datotek je pri datotekah tipa COM enostavno, bolj zapleten postopek pa je pri programskih datotekah tipa EXE.

Pri odstranjevalnikih je pomembno, kako dobro odstrani o virus iz okuženega objekta. Nekateri formalno res preprečijo virusu delovanje, a v resnici odstranijo samo virusovo glavo, telo pa pustijo na disku. Virus se ne bo mogel sam od sebe reaktivirati, nepopolna odstranitev pa bo lahko DOS-u pozneje delala težave.

Najzanesljivejši preskus kvalitete odstranjevalnika je diferencialna diagnostika. Samo če diferencialna diagnostika ne sporoči nobene spremembe, je bilo odstranjevanje popolno.

Izbira tipa protivirusnega orodja

Nobeden od zgoraj opisanih postopkov sam po sebi ni dovolj dober. Najbolje je, da se uporabnik odloči za orodje (ali več posameznih orodij), ki vsebuje primerno kombinacijo prijemov, zagotavlja čim bolj celovit nadzor nad sistemom in možnosti ustreznega ukrepanja ob okužbi.

Zdi se, da se je večinsko mnenje uporabnikov že davno prevesilo v korist nepritajenih programov. Vzroki so razumljivi. DOS ni bil pisan za večopravilno programiranje in pritajeni programi so sami po sebi vir težav. Če gre pri tem še za stražarsko funkcijo, je jasno, da se bodo lažni alarmi dogajali. Hkrati pritajena tehnika ne ponuja varne zaščite pred okuženjem iz že omenjenih razlogov. Brž ko je virus v sistemu, pa pritajenost zgub vsak del čara.

Kako smo zastavili test

K primerjalnemu testu smo povabili vse proizvajalce oziroma prodajalce protivirusnih orodij v Jugoslaviji, za katere se nam je posrečilo zvedeti iz dosegljivih virov. V kategorijo ponudnikov smo šteli tudi javno lastnino (public domain) oziroma javno distribucijo. Tako so se na testnih mizah znašli po abecedi:

- ANVIS
- CLEAN
- DIV
- LOVC
- PSS
- RETROVIR
- SCAN
- EEP
- VACCINE

Za testni poligon so nam bili na voljo trije računalniki: dva običajna AT združljiva in en naročni (laptop) po abecedi:

Arche parade namizni: 286-12, 1 Mb RAM, krmilnik vod la AT, 40 Mb Conner, 1.2 Mb disketnik, 1.44 Mb disketnik, Hercules.

Compaq LTE naročni: 80C286-12, 640 K RAM, 20 Mb disk, 1.44 Mb disketnik, CGA LCDL.

SRC286 namizni: 286-12, 1 Mb RAM, 40 Mb disk MFM, 1.2 Mb disketnik, Hercules.

Vsi sistemi so bili opremljeni z operacijskim sistemom PC-DOS 3.3.

Nato smo dobro zaprli vrata sobe, na računalnike nalepili list »PAZI OKUŽENO« in nad uboge reveže spustili vso programsko drhal, kar smo je imeli. Teste smo opravil posebej za sistemske viruse (particijskih tabel in začetnih zapisov) in posebej za viruse izvršilne programske kode.

Sistemski virusi se različno obnašajo na različnih prenosnih medijih. Zato smo za testiranje izbrali vse najpogostejše medije:

- 5.25-palčne diskete po 360 K in 1.2 Mb
- 3.5-palčne diskete po 720 K in 1.44 Mb
- trdi disk

Pri kuženju medijev smo uporabili naslednje viruse:

- Joshi
- Disk Killer
- Brain
- Bouncing Ball.

Virusi izvršilne kode se zelo specifično obnašajo v množici različnih tipov programskih datotek. Vse protivirusne programe smo spustili čez iste testne okužene vzorce. Pripravili smo jih tako, da so čim bolj pokrili možne oblike aplikacijskih programov. S tem smo hkrati preizkusili, kako »zviti« so protivirusni programi v bolj zapletenih okoliščinah.

Vzorci so bili razdeljeni na naslednje razrede:

- programi tipa COM
- preprosti programi tipa EXE
- program tipa EXE z dodano očiščevalno informacijo (debug)
- programi tipa EXE z dodanimi prekrivnimi moduli (overlay)
- Okužbe vzorcev so sodile v razrede:
  - enostavne okužbe tipa COM (z enim virusom)
  - enostavne okužbe tipa EXE (z enim virusom)
  - kombinirane okužbe tipa COM (z več virusi hkrati)
- kombinirane okužbe tipa EXE (z več virusi hkrati).

Pri kuženju vzorcev izvršilne programske kode smo uporabili viruse:

- 648 (Dunajski)
- 1701 (Avstrijski)
- 1704 (Avstrijski, verzija)
- 1813/1808 (Jeruzalemski)
- 2772/2772 (Yankee Doodle)
- 2885/2880 (Yankee Doodle)
- 1451/1411 (?)
- 1800/1800 (Dark Avenger)

Pregled po proizvodih

ANVIS, verzija 1.00. Avtorja: Zoran Cvijetić, Split, in Boris Mazić, Zadar. Distribucija: MikroAda, Ljubljana (samo verzija 1.0; naslednjih verzij MikroAda zaradi nesoglasij z avtorjema ni tržila). Cena: 1190 din. Funkcije: diferencialna diagnostika, usmerjena diagnostika s sondiranjem diska, odpravljalnik virusov

Paket obsega ličen priročnik za uporabo in instalacijsko disketo v formatu 5.25". Vdelana orodja vsebujejo pritajeno diferencialno diagnostiko, usmerjeno diskovno diagnostiko in odstranjevalnike za nekaj virusov. Orodja niso povezana v en sam modul. Program je zaščiten proti kopiranju.

Dokumentacija: Priročnik z 32 stranmi je ovit v lepo plastično mapo, na voljo je v slovenščini in srbohrvaščini. Avtor navodil je Zoran Cvijetić. V priročniku je na drugi strani posvetilo Vanji.

V kazalu so poglavja lepo našteta ni pa številke strani. Ker se poglavje začne uvod, instaliranje. Run-Time Signature Check in dodatki. Instaliranje je preobsežno poglavje, saj v njem opravi tudi s čiščenjem virusov v računalniku in tamo »kateri so virusi izvršilne kode«. Priročnik vsebuje vse, kar je treba vendar ga moraš prebrati od prve do zadnje strani. S kazalom si ne moreš dosti pomagati, indeksa pa ni. Če bo kdaj nastala še kakšna verzija priročnika, naj se avtor najprej posveti izboljšavam programa.

Instalacija: Instalacija je možna s pogona A ali B, vendar se produkt distribuira samo na 5,25-palčnih disketah. Za instaliranje mora uporabnik najprej izklopiti računalnik, pognati sistem z originalne diskete DOS in z disketnika A pognati Anvisov instalacijski program AINST. To uporabnika pripelje v Anvisov glavni meni, kjer je treba opraviti instalacijo. Instalacija teče gladko, tudi če AINST poženeš s pogona B:, ni pa mogoča s 3.5-palčnega disketnika. Kreiranje baze signatur je zelo počasno. Praksa in priročnik se tu razlikujeta. Priročnik pravi, da je treba takoj po instalaciji nataknit nalepko na disketo, na testu pa smo zvozili vso instalacijo z nalepko na disketi. Po priročniku je treba ANVIS pred ponovno instalacijo deinstalirati, na testu pa smo v tri stroje spravili Anvis brez deinstalacij.

Uporaba. ANVIS sestoji iz dveh modulov: Anvis in Virus Killer. V prvega sodi tudi RTSC (Run-Time Signature Check) Anvisova diferencialna diagnostika.

Uporabniški vmesnik je malce okoren. Napis VANJI ki sveti eno sekundo, je prvič všečen, potem pa postane zelo moteč. Vsa komunikacija z uporabnikom je brez šumnikov. V bazo signatur za diferencialno diagnostiko je treba dodat ali vsako datoteko posebej, če pa smo na katero pozabili, je treba bazo zbrisati in jo kreirat ponovno. Neprijetno. Vsakič ko izvajamo program, ki ni v bazi signatur, RTSC protestira. Ker novega programa ne moremo dodat v bazo brez ponovnega kreiranja vse baze, bi morali imeti vsa, možnost, da RTSC ne bi protestiral ob vsakem novem programu, vendar je nimamo. Druga neugodnost nas čaka v Virus Killerju, ki je zmožen pregledati sistem vsakokrat samo za en virus. Tako je treba za pregled 1000 datotek, če so okužene s katerim od štirih virusov, ki jih Anvis pozna, narediti 4000 pregledov in ti pri tem štirikrat čez vse diske. Zamudno. Virus Killer tudi ne prepozna zamenjanih (»substituted«) diskovnih pogonov, tako da po dolgem pregledovanju diskov C in D veselo pregleduje tudi E, F, G ... ki fizično sploh ne obstajajo, datoteke pa je pravkar pregledal na diskih C in D.

Pri zdravljenju je Anvis popolnoma spregledal okužbo s 648 in se ni virusa niti dotaknil. Štirih virusov na testu ni prepoznal.

V nasprotju z implementacijo se nam je zdel koncept RTSC zelo spodbuden in dobro zamišljen. Škoda le, da je program razmeroma slabo in okorno napisan.

Hvalimo
koncept

Grajamo:
zvedba
ne prepoznava novejših virusov

RETROVIR, verzija 2.5. Avtor: avtorska skupina Proteus. Distribucija: Proteus, SRC Vizija, Fido Mesec BBS, LS Computers, Medira, G&G, Spin, Eroma, Mikro Malta, Evrobiro, Altech. Cena: 1x60 d..., večje količine po dogovoru. Funkcije: diferencialna diagnostika, usmerjena diagnostika s sondiranjem diska, odpravljalnik virusov, arhiv sprememb in dela, izolator virusov

Paket obsega uporabniški priročnik z navodili za instalacijo, uporabo, izoliranje novih virusov in opis trenutnih virusov. Na disketi je datoteka novosti, ki še niso opisane v priročniku. Distribuira se na 5.25- ali 3.5-palčnih disketah. Proizvod je programsko zaščiten. Omogoča neskončno število instalacij v istem sistemu. Obsega avtodiagnostiko (preverja samookužbo), diferencialno diagnostiko, arhiv sprememb na diskih, usmerjeno diagnostiko, odstranjevalnik virusov, arhiv operacij in orodja za izolacijo virusov. Nove verzije približno štirikrat na leto.

Dokumentacija. Priročnik obsega 42 strani napotkov o uporabi programa in opisov virusov v slovenskem jeziku. Opisano je tudi, kako s priloženimi orodji izolirati nov virus. Priročnik je razumljiv in pregleden tudi za manj izkušene uporabnike računalnikov. Proteus tu orje ledino v posvetovanju računalniških izrazov. Na instalacijski disketi je tekstovna datoteka BERI.ME, v kateri so najbolj »sveži« podatki o zadnji verziji programskega paketa RETROVIR.

Instalacija: Poteka samodejno s 5.25- ali 3.5-palčne diskete. Treba je samo vstaviti instalacijsko disketo v disketnik A in vklopiti računalnik. Na disketi so programi v neizvedljivi stisnjeni obliki. Po instalaciji (ki razpihne potrebne datoteke iz stisnjene oblike v podimenik RETROVIR na prvem praznem disku) se samodejno požene RETROVIR. Ob instalaciji se zgradi tudi podatkovna baza TOTAL.DAT (približno 10 K) v kateri so karakteristični podatki in podpisi za particijsko tabelo, začetni zapis in datoteke, ki jih RETROVIR nadzoruje avtomatsko. Instalacijska disketa je namenjena enemu sistemu, v katerem lahko uporabnik po jubnokrat ponovi instalacijo.

Uporaba. V Retrovir vdelana protivirusna orodja omogočajo diferencialno diagnostiko, usmerjeno diagnostiko diska s sondiranjem odstranjevalnik sistemskih in izvršilnih virusov, arhiviranje in obnavljanje sistemskih delov diska in izoliranje novih, neznanih virusov.

Retrovir sestoji iz treh modulov: Total: Sysvir in Objvir. Total z diferencialno diagnostiko diagnosticira vsako spremembo na opazovanih delih diska in v izbranih datotekah ter s tem odkrije delovanje vsakega virusa na opazovanem področju (področje lahko določimo sami). SysVir diagnosticira in odpravlja sistemske viruse. Z njim lahko tudi shranimo sistemske dele poljubnega diska (particijsko tabelo, začetni zapis in dodelitveno tabelo) v obliki datotek in pozneje obnovimo sistemski del diska z originalno vsebino, če je to potrebno (npr. okužba z neznanim sistemskim virusom).

ObjVir diagnosticira navzočnost virusov izvršilne kode v programih in jih onemogoči (ali zbriše, če uporabnik tako želi). Zdravljenje poteka v globino, tako da z enim prehodom odpravimo vse viruse, s katerimi je datoteka okužena. Preiskavo in zdravljenje datotek lahko zapisujemo, na voljo imamo tudi povzetek pregleda. Stalno je pri roki arhiv sprememb na disku z možnostjo izpisa s tiskalnikom ali v datoteko. Vsi moduli Retrovira so dosegljivi iz predalčnih (pull down) menijev. To olajša uporabo programa tudi manj izkušenemu uporabniku (vedno je na voljo tipka za pomoč). Med lovom na okužene datoteke se diagnoza izpisuje v dveh oknih, v zgornjem za okužene, v spodnjem za zdrave. Retrovir deluje tudi v lokalni mreži (z delovne postaje pregleduje datoteke v strežniku). Ob aktivnem virusu v pomnilniku se Retrovir ustavi in zahteva ponovno instalacijo, to zagotavlja »sterilno« delovno okolje. Retrovir je vse testirane vzorce uspešno odpravil.

Hvalimo
proizvod z najširšo paleto vdelanih protivirusnih orodij
– arhiv sprememb na diskih in arhiviranje pregledov

Grajamo:
– deluje samo interaktivno, ne pa paketno iz ukazne vrstice

LOVCI (Lovec1 in Lovec2), verzija 1.0. Avtor: avtorska skupina Proteus. Distribucija: Proteus in javna distribucija. Cena: brezplačno, javna last. Funkcije: diferencialna avtodiagnostika, izolator virusov

Lovec1 in Lovec2 sta cepljena s protivirusnim orodjem VirBlok, ki v poljuben program vdela protivirusno avtodiagnostiko (VirBlok je v fazi testiranja). Lovca tako sama zaznavata navzočnost virusa, jo sporočita in virus izolirata.

Dokumentacija: Lovca se distribuirata skupaj z dokumentacijsko datoteko BERI.ME v slovenskem jeziku. Opisani so namen uporabe, pogoji javne lasti, navodilo za uporabo, tehnični opis in navodila za javno distribucijo.

Instalacija: Lovca dobite iz javne distribucije ali neposredno od skupine Proteus. Treba je samo poslati prazno disketo, Proteus pa jo vrne napolnjeno s programi po povzetju za vrednost poštnine in stroškov odpremnine. Instalacija ni potrebna. Lovca uporabljamo neposredno z distribucijske diskete v skladu z navodili v datoteki BERI.ME.

Uporaba: Z zaščitene distribucijske diskete je treba presneti vsebino diskete na disk in pognati programa Lovec1 in Lovec2. Če je v sistemu virus, zvrši ne kode, se pri tem z veliko verjetnostjo okuži vsaj eden od obeh lovcev. Lovca okužbo zaznavata sama in pri tem izolirata telo virusa na natančno določeno mesto. Virus je tako pripravljen za preiskavo, uporabljena kopija Lovca pa je okužena in s tem izrabljena. Tak Lovec je neuporaben za nadaljnje diagnosticiranje, zato je treba čiste kopije Lovcev v distribucijski datoteki dobro varovati pred okužbo.

Hvalimo
prvo YU protivirusno orodje v javni lasti

PIPSS v.1.0. Avtor: Boris Maxic, Zadar. Distribucija: DURLAN, Niš. Cena: 1095 din za fizične osebe, 1395 din za pravne osebe. Funkcije: usmerjena diagnostika s sondiranjem diska, odpravljanuk virusov

Paket obsega disketo 5,25. Na njej sta program in dokumentacijska datoteka, ki obsega navodila za uporabo programa na 3 straneh, drugo je besedilo o virusni problematiki. PIPSS ni programsko zaščiten. Vdelane funkcije omogočajo usmerjeno diagnostiko za nekaj virusov, odstranjevanje in inhibitorje istih virusov. Avtorestavracija (razkuževanje samega sebe) pri novejši generaciji virusov (npr. Dark Avenger) ni uspešna, pri starejši generaciji pa je.

Dokumentacija: Zraven antivirusnega programa ni nobene dodatne dokumentacije, razen reklamnega letaka, ki zelo hvali ta produkt, o sami uporabi pa ne pove ničesar. Na originalni disketi je poleg samega programa PIPSS.EXE tekstna datoteka PIPSS.DOC (dolga 1200 vrstic, avtor: Suzana Milasinović, jezik: srbohrvaški brez šumnikov) v kateri je prvih 220 vrstic namenjenih opisu in delovanju PIPSS, drugi (večji) del pa opisu računalnikov DOS in virusov. PIPSS.DOC je zanimivo branje, vendar je treba omeniti, da so nekateri deli dobesedno prepisani iz sestavkov v Mojem mikru in druge literature. Res so na koncu navedeni viri, toda celi strani navadno ne prepisujemo.

Instalacija: Ni potrebna. Ker program ni zaščiten proti kopiranju, ga lahko presnamemo na trdi disk, n diskete poljubnih velikosti. Na distribucijski disketi smo pogrešali nalepko proti pisanju.

Uporaba. Program vodimo s parametri iz ukazne vrstice. Kadar zaženemo PIPSS brez parametrov, program preišče samo pomnilnik in izpiše zaslon pomoči. S parametri lahko izbiramo med preiskovanjem vsega sistema, enega diska, dela diska ali preiskovanjem z restavriranjem (restavriranje poteka brez posvetovanja z uporabnikom). Parametri so lahko naslednji:
/a = pregleda vse datoteke
/b = pregleda začetni zapis na trdih diskih in začetni zapis na disketi, če uporabnik to zahteva
/e = pregleda ves sistem (vse trde diske)
/o = pregleda samo navedeni imenik
/p = zahteva od uporabnika potrditev za odstranjevanje virusa
/s = samo diagnosticira viruse
/h = izpiše zaslon pomoči

Po privzeti vrednosti pregleduje datoteke s končnicami COM, EXE, BIN, SYS, OVR, OVL, OVG, OV1, OV2, PRG in PIF. Programu je malce zameriti, da je privzeta vrednost parametrov izbrana tako, da se, če ga poženemo samo z imenom brez parametrov, zapodi med datoteke in jih začne ob odkritih okužbah obnavljati, ne da bi nas karkoli vprašal. Pri obnavljanju datotek odpravlja virusne koktejle v globino v enem prehodu. V primeru okužbe odstrani virus iz pomnilnika. Vsa komunikacija z uporabnikom poteka v angleščini, to se nam ne zdi ustrezno za naš trg.

PIPSS je pri pregledih zelo hiter. Žal ne prepoznava nekaterih virusov, ki te dni grenijo življenje marsikateremu Jugoslovanu (Disk Killer, Joshi, Dark Avenger).

Hvalimo
- zelo hiter pri pregledovanju
- odstranjuje viruse iz pomnilnika

Grajamo
- tog uporabniški vmesnik in komunikacija v angleščini
- ob neznanem virusu odpove

SWEEP 2.16. Avtor: Sophos, Velika Britanija. Distribucija: Sophos YU, Novo mesto. Cena: 3900 din za program in 12-mesečno naročnino na nove podpise (vsak mesec nova verzija). Funkcije: usmerjena diagnostika s preletavanjem.

Programu je priložen priročnik, ki pa nam ga distributer ni mogel pustiti na testu, tako da ga ne moremo oceniti. Program ostaja pretežno enak, vsak mesec pa se spremenjajo datoteke podpisov virusov, ki jih SWEEP išče z usmerjeno diskovno diagnostiko. Prepoznava 143 »virusnih vzorcev«, pri čemer se šteje vsak delni podpis (isti virus ima lahko več delnih podpisov) kot nov vzorec (v istem virusu prepoznava večje število »vzorcev«). Po načinu delovanja je podoben programu SCAN.

Dokumentacija: Distributer testni skupini ni zagotovil enega izvoda dokumentacije za testiranje, zato dokumentacije ni mogoče komentirati. Dokumentacija obsega približno 500 strani, jezik je angleščina.

Instalacija: Ni potrebna. Sweep lahko uporabljamo neposredno z diskete ali diska.

Uporaba. Programski del sestoji iz programa SWEEP.EXE in podatkovne datoteke VIRPATS.BIN, ki vsebuje v dvojiški obliki zapisane virusne podpise. Podpisi niso kodirani in jih je moč najti v datoteki. Nekatere podpise vsebuje tudi programska izvršilna koda SWEEP.EXE. Uporabnik krmili Sweep iz ukazne vrstice. Brez priročnika ni mogoče uporabljati stikal za krmiljenje, saj Sweep ne izpiše osnovnih napotkov za uporabo kot npr. SCAN. Brez krmiljenja Sweep avtomatsko preišče vse datoteke EXE in COM na tekočem disku. Pri preiskovanju izpiše samo imena okuženih datotek. Datoteka podpisov vsebuje več podpisov za isti virus, zato Sweep za datoteko, ki je okužena z enim virusom, sporoči več »virusnih vzorcev« z različnimi imeni, to zavaja uporabnika, ki ne pozna virusov. Za okužbo z Jeruza emskim virusom npr. daje naslednji izpis:
>>> Pattern »Jerusalem USA« found in file \DEMO\TEST1813.COM starting at 000095
>>> Pattern »Jerusalem« found in file \DEMO\TEST1813.COM starting at 0000ac
>>> Pattern »Jerusalem USA« found in file \DEMO\TEST1813.COM starting at 0006a5
>>> Pattern »Jerusalem« found in file \DEMO\TEST1813.COM starting at 0006bc

Hvalimo
- prepoznava mnogo virusnih podpisov
- vsebuje naročnino na nove virusne podpise za 12 mesecev

Grajamo:
- ob neznanem v rusu odpove
- navodila za uporabo so v angleškem jeziku

VACCINE, verzija 4.21. Avtor: Sophos, Velika Britanija. Distribucija: Sophos YU, Novo mesto. Cena: 2900 din, vsaka nadaljnja kopija pri istem uporabniku 1900 din. Funkcije: diferencialna diagnostika.

Za priročnik velja isto kot pri programu SWEEP. Pri VACCINE sicer ne gre za nobeno ceplienje, kot bi po imenu nemara sklepali, pač pa za lep primer diferencialne (signaturne) diagnostike. Instalacijski postopek priporoča uporabo z diskete, kar je upravičen nasvet zaradi zanesljivosti.

Dokumentacija: Distributer testni skupini ni zagotovil enega izvoda dokumentacije za testiranje, zato dokumentacije ni mogoče komentirati. Jezik je angleščina.

Instalacija. Instalacijski program je zelo dosleden in strogo napisan. Instalacija je mogoča izključno z disketnika A, ker instalacijski program preverja, s katerega diska je bil pognan. Upira se tudi, če disketa ni zaščitena proti pisanju. Uporabniku svetuje instalacijo na disketo, ker instalacija na disku ni varna pred virusi druge generacije. Med instalacijo pregleda, ali je disk okužen z virusi. Po instaliranju zgradi podatkovno bazo signatur za diferencialno diagnostiko.

Uporaba. Ob sestavljanju baze signatur lahko uporabnik določi obseg opazovanja. Obsegu je premosorazmeren čas pregledovanja stanj pozna. Pregledovanje je dokaj dolgočasno, saj se samo izpisujejo sekunde, uporabnik pa nič ne ve, kaj in kje se dogaja. Vsa komunikacija se razvija na nivoju ukazne vrstice. Če smo hoteli spremeniti obseg opazovanja, smo morali v celoti ponoviti instalacijo, to pa je dolgotrajno opravilo.

Hvalimo
- če je pravilno uporabljen, zazna vsak virusni napad
- natančna instalacija (upošteva različne situacije)

Grajamo:
- neprijazen uporabniški vmesnik
- ne zna odpraviti vzroka ugotovljene spremembe (okužba z virusom)
- navodila za uporabo so v angleškem jeziku.

DIV, verzije od 1.0 do 4.2 (različni moduli). Avtor: Edib Kazić, Sarajevo. Distribucija: Agencija Nova Generacija, Sarajevo. Cena: 1000 din. Funkcije: diferencialna diagnostika, usmerjena diagnostika s sondiranjem diska, odpravljalnik virusov, kvazinhibitor, arhiv sprememb.

Štirje programi imajo različne verzije, od 1.0 do 4.2. Paket obsega uporabniški priročnik na fotokopiranih listih in instalacijsko disketo formata 5,25 palca. Na 3,5-palčnih disketah programa ni. Proizvod je zaščiten proti kopiranju, uporabnik ima na voljo tri instalacije. Vdelana orodja obsegajo usmerjeno diskovno diagnostiko, odstranjevalnik nekaj virusov, inhibitor nekaj virusov ter orodja za shranjevanje in obnavljanje s sistemskih delov diska.

Dokumentacija. Programu priлagajo preprosto dokumentacijo na 8 fotokopiranih listih, ki pa vsebuje vse bistvene informacije za uporabo: instalacija, strategija uporabe in opis menijev.

Instalacija: Na testu si je nabrala več črnih pik. DIV se distribuira na 5,25-palčnih disketah, ki so zaščitene z lukanjem magnetnega medi-

ja (fiz čna poškodba). Na 3,5-palčnih disketah DIV ne obstaja. Vsaka disketa ima 3 instalacije in deinstalacije, potem postane demo. Disketa nima nalepke proti pisanju. Pri instaliranju po navodilih (topli reset sistema) instalacijsko disketo že v prvem poskusu okužiš z virusom, ki preživi topli reset (npr. Joshi). V instalacijo je vključeno resetiranje sistema s trdega diska ob nezaščiteni disketi, to pa tako okuži instalacijsko disketo s sistemskim virusi, ki so na disku (npr. Disk Killer). Po prvi instalaciji izgine ukazna datoteka Autoexec.bat, tako da druga instalacija ne more več potekati po navodilih.

Uporaba: DIV je lepo zaokrožen paket diferencialna diagnostika, inhibitor, odpravljalnik in arhiviranje z obnavl an em sistemskih delov diska. Lep meni jasno vodi uporabnika. Med instalacijo si uporabnik zgradi bazo signatur za diferencialno diagnostiko in shrani varnostne kopije sistemskih delov diska. Med uporabo lahko uporabnik pregleduje spremembe, diagnosticira in odpravlja okužbe. Modul DIVA je pritajen v pomnilniku in opravlja kvaziinhibitorsko nalogo. Virus sicer spusti v pomnilnik, prepreči pa mu okužiti žrtev na disku. To večinoma drži za viruse. Dark Avenger pa DIVA pravi, da ga je preprečila a je »Mračni maščevalec« vseeno okužil žrtev. Paket DIV ob aktivni okužbi z virusom Disk Killer ne deluje (obvisi).

Hvalimo
- ustrezno zbrana protivirusna orodja
- prijazen uporabniški vmesnik

Grajamo
- instalacijski postopek
- DIVA zavaja uporabnika glede virusov, ki jih ne pozna (Dark Avenger).

CLEAN, verzija 5.1. Avtor: Dennis Yelle in drugi. Distribucija: McAffee Associates, javna distribucija. Cena: 35 USD. Funkcije: odpravljalnik virusov

Avtor skeleta je Dennis Yelle, avtorjev odstranjevalnikov je več, kar dokazuje tudi neeksaktnost pri odpravljanju virusov. CLEAN je v tesnem razmerju s programom SCAN. Proizvod je v javni distribuciji (shareware), kar pa ne pomeni, da je brezplačen, ampak da je vsak lastnik programa pooblaščen, da ga posreduje naprej, prejemnik pa mora za nj, če ga sprejme v uporabo, na proizvajalčev naslov nakazati kupnino.

Testirali smo verzijo 51V67. Verzija se pogosto menjajo zaradi novih virusov. Program je samostojen brez priročnika za njegovo uporabo pa je potreben tudi program SCAN. CLEAN ni zaščiten. Vdelani so odstranjevalniki nekaj virusov.

Dokumentacija: CLEAN vsebuje dokumentacijsko datoteko z nekaj podrobnostmi o programu in s seznamom virusov, ki jih odpravlja. Na koncu je navodilo za registracijo uporabnika in plačilo.

Instalacija. Ni potrebna, ker SCAN deluje že v distribucijski obliki z diskete. Pred uporabo navodila zahtevajo, da uporabnik izklopi sistem in ga znova vklopi z originalno disketo DOS v disketniku A.

Uporaba: CLEAN je v navezi s Scanom, saj zdravi okužbe po ključu, ki ga da SCAN. Za zdravljenje okužbe s kakšnim virusom je treba CLEAN pognati iz ukazne vrstice s ključem virusa kot parametrom, npr. {Killer}. Ključ aktivira pravi odpravljalnik.

Na testu smo ugotovili, da je CLEAN dokaj okoren za uporabo, saj je treba za vsak virus ponoviti vso proceduro. Poleg tega so bili rezultati odpravljanja slabši kot pri drugih proizvodih (glej tabele). CLEAN pogosto nepravilno obnovi žrtev, če ni trivialno preprosta. Taki programi ne delujejo pravilno in včasih »obesijo« sistem. Pri sistemskih virusih program ponavadi odreže virusu glavo, telo pa pusti na disku nedotaknjeno. Posledice so dvolične: drugi diagnostični programi bodo še vedno našli virusne podpise na disku, čeprav ta ne bo okužen, na disku ostanejo izgubljene dodeljene enote, ki ne sodijo nikamor. Čeprav Clean preiskuje pomnilnik, ni našel v njem niti na osnovnejših virusov, kot sta 1704 in 1813. Virusa 1411, 1451 Clean ne prepoznava in ne odpravi, a napačno pa zdravi okužbe z virusi 2772, 2885 in Dark Avenger.

Hvalimo:
- obravnava velik obseg virusov z vsega sveta

TABELA UPORABLJANIH TEHNIK
(na tehniko sklepamo iz opazovanja delovanja)

	prelet	sondiranje	diferenca	inhibitor	odstranja
ANVIS		*	–		*
CLEAN	*	–	–		*
DIV	–	*	·	*	*
LOVCI	–	–	*	–	
PIPSS	–	*	–	–	*
RETROVIR	–	*	*		*
SCAN	*				
SWEEP	*				
VACCINE			*		

* program uporablja to tehniko
= program ne uporablja te tehnike

TABELA LASTNOSTI
Tabela opisuje splošne lastnosti testiranih orodij.

Komentar stolpca	I. Vdelana zaščita proti kopiranju	I. Instal. Disketa	II. Zahteva trdi disk	II. Deluje pritajeno	III. Vsebuje avto test na ročno spremembo	IV. na virus	Način vodenja programa	Ozdravi koktejl v enem prehodu	Odstranjuje viruse iz pomnilnika	Išče viruse v RAM	Vodi arhiv spremenb
ANVIS	DA	5.25	DA	DA,NE	NE	NE	meni	NE	NE	NE	DA
CLEAN	NE	vseeno	NE	NE	DA	DA	param	NE	NE(3)	DA(3)	NE
DIV	DA	5,25"	DA	DA/NE	NE(2)	NE	meni	?(1)	NE	NE	DA
LOVCI	NE	vseeno	NE	NE	DA	DA	nič		NE	NE	NE
PIPSS	NE	vseeno	NE	NE	NE(2)	DA	param	DA	DA	DA	NE
RETROVIR	DA	5,25/3.5	DA	NE	DA	DA	meni	DA	NE	NE	DA
SCAN	NE	vseeno	NE	DA,NE	?	DA	param		NE(3)	DA(3)	NE
SWEEP	NE	vseeno	NE	NE	NE	NE	param		NE	NE	NE
VACCINE	NE	vseeno	NE	NE	NE	NE	param	–	NE	NE	DA
ideal	NE	vseeno	ne	DA,NE	da	da	oboje	da	DA	DA	DA

(1) Porab... smo vse tri dovoljene instalacije, preden smo lahko preverili zdravljenje koktejla virusov v enem prehodu (več okužb v isti datoteki).
(2) Neškodljiva sprememba v kodi programa povzroči napačno delovanje programa (morda je za to kriv Turbo C).
(3) SCAN in CLEAN napišeta, da pomnilnik iščeta viruse, vendar ne najdeta niti najosnovnejših virusov, kot sta 1704 ali 1813.
I. Kadar programska oprema ni zaščitena proti nepooblaščenemu kopiranju, jo lahko preneseš na poljuben medij. Če je zaščitena, pa je važno, da jo je mogoče dobiti na 5,25- in 3,5-palčnih disketah, kajti le tako lahko pokrije različne računalnike z enim ali drugim formatom disket.
II. Hekerji pogosto spreminjajo besedne nize v programih ali v tem ... delu virusne podpise, ... ima lahko ...sodne posledice za pravilno delovanje. Če pazimo, da se programska koda ne spremeni, se ne spremeni niti sama funkcionalnost aplikacije, delovanje pa je bistveno bolj zanesljivo.
III. V splošnem poznamo dva načina vodenja aplikacije. Uporabnikom je verjetno najbolj znano vodenje s predalčnimi meniji. To okolje je za uporabnika razkošno. Če pa se pot po menijih vsakič izvede v istem vrstnem redu, je bolj zaželeno vodenje s parametri v ukazni vrstici.
(IV) Virusni koktejl je več istih ali različnih virusnih okužb v isti datoteki.
param. program vodimo s parametri ob klicu z ukazne vrstice, paketni način dela v nasprotju z interaktivnim iz menijev
? na testu nismo mogli ugotoviti
– program ne uporablja tehnik odpravljanja virusov

Grajamo
- slabi rezultati zdravljenja
- okoren uporabniški vmesnik

SCAN, verzija 5.3. Avtor: Dennis Yelle. Distribucija: McAfee Associates, javna distribucija. Cena: 35 USD. Funkcije: usmerjena diagnostika s preletavanjem diska.

Testirali smo verzijo 53C67. Verzije se pogosto menjajo zaradi novih virusov. Program je samostojen brez pomočnika. SCAN ni zaščiten. Vsebuje usmerjeno diskovno diagnostiko za 67 virusov (všteti so varianti). Ker je program ameriški, odkrije vse ameriške (in svetovne) viruse večine pri nas ne poznamo, ne prepozna pa virusov, ki so specifični za naš prostor. Vsebuje avtodiagnostiko.

Dokumentacija: SCAN nima ustrezne dokumentacije. Zaslon pomoči je v samem programu. Ponavadi se s Scanom distribuira tudi datoteka informacij o virusih. Opisuje 223 virusov in verzij, znanih do te verzije programa.

Instalacija: Ni potrebna. SCAN lahko uporabljamo v distribuirani obliki.

Uporaba: SCAN pregleduje vsebino diskov, podimenikov ali izbranih datotek. Pregledovanje je zaradi ne najboljšega algoritma razmeroma počasno. Uporabnik ima na voljo še bruta no stikalo, ki ki okužene datoteke zbriše z diskov. Ob okužbi sporoči program tudi ključ, s katerim uporabnik požene CLEAN na odpravljanje virusa iz žrtve. V Scanu je očitno isti algoritem odkrivanja virusov v pomnilniku, saj prav tako kot Clean ne odkrije v pomnilniku niti najosnovnejših virusov, kot sta 1704 in 1813.

Hvalimo
visoko število obravnavanih virusov z vsega sveta

Grajamo:
počasnost programa
neprijazna povezava s Cleanom (ključi).

Tabelarni prikaz rezultatov

Vsi testi so bili opravljeni z identičnimi kopijami vzorcev. Rezultati vseh testiranih orodij so arhivirani na volo. Materiali testiranja so občutljivo področje računalništva, zato o upravičenosti pravnih in fizičnih oseb, da prejme o materiale s testa, odloča uredništvo revije Moj mikro na podlagi pismene prošnje.

Podatki v tabelah so bili generirani programsko s splošnimi ali posebej za test pripravljenimi programskimi orodji in kažejo dejansko stanje brez subjektivnih ocen.

Testi so bili opravljeni 11. novembra 1990.

TABELE TESTIRANJA S SISTEMSKIMI VIRUSI

Spodnje tabele prikazujejo lastnosti testiranih orodij pri delu s sistemskimi virusi: virusi particijske tabele in začetnega zapisa.

TABELA DETEKTIRANJA ZA SISTEMSKE VIRUSE

	DiskKiller	Brain	BouncingBall	Joshi
ANVIS	NE	NE	DA	NE
CLEAN				–
DIV	NE(1)	DA	DA	NE
LOVCI	–		–	–
PIPSS	NE	NE	DA	NE
RETROVIR	DA	DA	DA	DA
SCAN	DA	DA	DA	DA
SWEEP	DA	DA	DA	DA
VACCINE	DA(2)	DA	DA	DA/NE(3)

(1) D V za diskete, okužene z DiskKillerjem, sporoč da so »sumljive«, vendar virusa ne diagnosticira. Če je DiskKiller na disku a ni aktiven, DIV izpiše prvi zaslon in zamrzne stroj. Če je DiskKiller aktiven v stroju, naredi DIV preliv sklada (stack overflow) in zamrzne stroj, to pa pa ni dokumentirana lastnost.

(2) Vacc ne najde glave DiskKillerja v začetnem zapisu, spregleda pa telo v praznem prostoru med particijsko tabelo in začetnim zapisom.

(3) Vaccine v okuženem sistemu spregleda okužbo z Joshijem, ker ta spelje vse poskuse branja particijske tabele, kjer je glava virusa, drugam. Telesa Joshija (ki ga virus ne skriva) na področju med particijsko tabelo in začetnim zapisom sploh ne išče, zato ga ne najde.

( ) Ne uporablja tehnik za detektiranje sistemskih virusov.

TABELA ZDRAVLJENJA SISTEMSKIH VIRUSOV

	DiskKiller	Brain	BouncingBall	Joshi
ANVIS	NE	NE	DA	NE
CLEAN	DA(1)	DA/NE(2)	DA/NE(2)	DA/NE(3)
DIV	NE	NE	DA	NE
LOVCI	–	–		
PIPSS	NE	NE	NE(4)	NE
RETROVIR	DA	DA	DA	DA
SCAN	–	–	–	–
SWEEP	–			
VACCINE	–	–		–

(1) Popravi začetni zapis, telo virusa ostane nespremenjeno v praznem prostoru med particijsko tabelo in začetnim zapisom (trdi disk).

(2) Popravi začetne zapise, vendar ne sprosti zasedenih dodelitvenih skupin (cluster), ki jih virus označi kot okvarjene v dodelitveni tabeli (FAT).

(3) Popravi particijsko tabelo, telo virusa ostane nespremenjeno v praznem prostoru med particijsko tabelo in začetnim zapisom (trdi disk).

(4) Poskusi popraviti okužbo na disketi, toda program pade v kritično napako pri branju/pisanju na disketi (Abort,Retry,Ignore), medtem ko drugi programi pri istem vzorcu tega ne naredijo.

( ) Ne uporablja tehnik za odpravljanje sistemskih virusov.

TABELE TESTIRANJA Z VIRUSI IZVRŠILNE KODE

Tabele prikazujejo lastnosti testiranih orodij pri delu z virusi, izvršnimi kode, neposrednimi in posrednimi. Vsi testi so bili opravljeni s štirimi vrstami datotek: COM, EXE enostavna, EXE z očiščevalno informacijo in EXE s prekrivnim modulom. Nobenemu od testiranih programov se ni posrečilo popolnoma obnoviti okužene datoteke EXE z očiščevalno informacijo ali okužene datoteke s prekrivnim modulom. V večini primerov je to tehnično nemogoče, zato teh rezultatov sploh ne navajamo, saj so vsi podobni.

TABELA UČINKOV ZDRAVLJENJA OKUŽENIH DATOTEK TIPA .COM

	0648	145	1701	1704	1813	1971	2885	dark
ANVIS	n	x	o	o	o	x	x	x
CLEAN	o	x	o	o	o	l	l	l
DIV	o	x	o	o	o	o	o	x
LOVCI								
PIPSS	o				o			
RETROVIR	o	o	o					
SCAN								
SWEEP			–	–			–	–
VACCINE	–		–	–	–			

N = virus nedotaknjen
l = okuženi program spremenjen, vendar ni enak originalu
o = virus popolnoma odpravljen
x = program ne detektira in ne zdravi tega virusa
– = program ne uporablja tehnik odpravljanja virusov

TABELA UČINKOV ZDRAVLJENJA OKUŽENIH ENOSTAVNIH DATOTEK TIPA .EXE

	1411	1808	2772	2880	dark
ANVIS	x	o	x	x	x
CLEAN	x	o	o	o	l
DIV	x	o	?(1)	o	x
LOVCI	–	–	–		–
PIPSS	o	o	o	o	x
RETROVIR	o	o	o	o	o
SCAN			–	–	–
SWEEP	–		–	–	–
VACCINE	–	–			–

(1) Porabili smo vse tri dovoljene instalacije, preden smo lahko preveri

Joshi, nepovabljeni gost iz Indije

Dipl. ing. TOM ERJAVEC

Virusna vojna se je znova razplamtela na našem terenu. Potem ko se je priliv zahodnih virusov malce umiril, je v Sofiji nastala prava »tovarna virusov«, o katere delovanju bo na prvem »svetovnem« srečanju virologov na otoku Jersey v angleškem Kanalu poročal Veselin Bončev. V Kranju medtem nastaja slovenska virusna tovarna, tako se vsaj šušlja. Kaj pa se dogaja po svetu? Virusa 1451/1411, ki smo ga opisali v poletni številki, še vedno niso identificirali, pač pa le njemu podobnega v Kanadi. Ali ima kaj zveze s Kranjem, ne vemo.

Zanesljivo pa vemo, da je sejem elektronike v Ljubljani med drugimi gosti obiskal nepovabljen priš'ek iz Indije. Pripotoval ni z avtom ali letalom, ampak na disketi, konkretneje v njenem začetnem zapisu. Imenuje se JOSHI in na sejmu si je intenzivno ogledoval particijske tabele PC-jev na različnih stantih, zlezel v začetne zapise vseh disket, ki jih je videl, in se prav hitro zelo razpasel po Ljubljani in širši Sloveniji. Opazili so ga že tudi v Bosni.

V Proteusu smo Joshija dobili v raziskavo sredi sejma Sodobna elektronika. Navihani Indijec ni tako lepo bran'e kot Adeča kapica, predvsem pa je dolg, zato je bil vzvratni inženiring doka, naporno delo, dokler nismo o virusu zvedeli dovolj, da smo zanj lahko izdelali zdravilo in ga vdelali v naš Retrovir. Virus se namreč na disketah vede drugače kot na trdih diskih in tega očitno marsik'e še ne vedo. Naključje je hotelo, da smo že dan zatem, ko smo izdelali prototip zdravila, dobili prvi klic na pomoč. Prizadeti so si predtem poskušali pomagati s svetovno priznanim protivirusnim programom in zaman. Joshija na disku ni odkril.

Osebna izkaznica

Naziv: Joshi
Izvor: Indija.
Vrsta: Virus particijske tabele, virus začetnega zapisa
Okužba: Start (ali neuspešen poskus starta) sistema z okužene diskete
Prenašanje: Vsak poseg na neokuženo disketo v okuženem sistemu
Simptomi: Sistem ne zna prebrati disket
Škoda: Onemogoča uporabo disketnih enot, blokira sistem

Tehnični opis

Joshi je dokaj lep izdelek, vsaj s programerskega stališča. Njegova glava je kratka in se skrije v sistemski del diska ali diskete. Na disketi se naseli v začetni zapis, na trdem disku pa se zakoplje v particijsko tabelo, vendar tako spretno, da na prvi pogled ni opaziti nobene spremembe: vse informacije o topologiji diska so nespremenjene.

V obeh primerih (disk ali disketa) pa je glavni del virusa, njegovo telo, drugje. Na disketah je na prvi sledi nad najvišjo sledjo, ki jo še doseže DOS. Na diskih se skrije v prazni prostor med particijsko tabelo in začetnim zapisom. Predvsem način skrivanja telesa na disketah je, vsaj med virusi, inovativen. Tega trika ni dos e uporabil še noben virus. Tudi mi v Proteusu smo se znašli v velikih zadregah, ko smo preiskovali okuženo disketo: glavo smo različno videli, telesa pa nismo našli, tudi ko smo preiskali vso disketo do zadnjega zloga. Šele pazljiva analiza kode v začetnem zapisu je pokazala, kam se glava odpravi iskat svoje telo. Z običajnimi orodji za preiskavo diskov (Norton Utilities, PC Tools) pri Joshiju ne opraviš ničesar. Morali smo napisati svoje orodje za delo z diski, ki presega DOS-ove dogovorjene obsege, da smo sploh lahko prišli do virusovega telesa.

Poleg glave, ki je skrita znotraj 512 zlogov začetnega zapisa ali particijske tabele, zaseda telo nas ednjih 2560 zlogov (štir'e sektorji) in dodatni sektor, kjer je shranjena originalna kopija začetnega zapisa (ZZ) ali particijske tabe e (PT). Med te esom in kopijo ZZ ali PT sta še dva prazna sektorja, tako da vse skupaj meri natanko 8 sektorjev (4096 zlogov). Opomba: ta številka seveda nima nič skupnega z virusom 4096 (Frodo).

Ob aktiviranju v pomnilniku ukrade Joshi operacijskemu sistemu prekinitvene k'ice 08h (sistemska ura), 09h (komunikacija s tipkovnico), 13h (nizkonivojsko delo z d'skom na ravni BIOS-a) in 21h (DOS-ovi sistemski k'ici). Vse naštete prek nitvene vektorje prebere in na novo nastav neposredno v pomnilniku. Tako se zavaruje pred morebitnim opazovalnimi programi, k bi pazili na preusmerjanje vektorjev prek DOS-ovih klicev. Na novo nastavljeni vektorji kažejo v telo virusa, ki vsebuje nove gonilnike zanje. Pred aktiviranjem novih prek nitvenih rutin shrani še vso vsebino pomnilnega bloka vektorske tabele v svo,e telo v pomnilniku.

Denimo, da že vsi uporabniki vedo, da e treba sistem pognati s čiste DOS-ove diskete, brž ko zasluti,o, da je v pomnilniku virus. V pogon A vstavijo zagonsko disketo in pritisne,o tipke Ctrl-Alt-De. Hops, tu jih čaka Joshi! »Obešen« je na prekinitveni vektor 8h (sistemska ura) in 18-krat na sekundo pregledu,e komunikacijo s tipkovnico. Tako seveda opazi, katere tipke je pritisnil uporabnik. Na tipko Del odgovori s sprožen'em procedure, k'je podobna kot pri rezidentnih programih »pop-out«. Njegova reakcija je skrajno samohvaln'a. Ker se ne pusti pokončati ob resetiranju sistema, uprizori komedijo: svojo kodo naloži na naslov 0000:7C00, kamor se sicer nalaga sistem po strojnem zagonskem testu, prižge lučko na tipkovnici, za 262.140 ponovitev slepe zanke procesorja, nato počaka še 624.280 zank in prepreč izvajanje toplega restarta, ki bi se v tem trenutku moral zgoditi. Namesto tega postavi v registre pričakovane vrednosti in izvede že znani trik za čim neopaznejše dolge skoke po programski kodi, na skrad porine ciljni naslov (0000:7C00) in izvede instrukcijo RETF (20-bitni skok). Mislimo, da smo reset res'li, sistem v resnici pa smo gledali virusovo komedijantsko predstavo. Joshi ostane nedotaknjen v pomnilniku.

Ko je Joshi aktiven v pomnilniku, nadzira funkcije DOS 48h (alociranje pomnilnika), 49h (sproščanje pomnilnika), 4Ah (nastavljanje velikosti pomnilnega bloka), 2Ah/2Bh (branje in nastavljanje sistemskega datuma), 2Ch/2Dh (bran,e in nastavljanje sistemskega časa) in BIOS-ove funkcije za delo z diski skozi prekinitev 13h. 02h (branje sektorjev), 03h (zapisovan'e sektorjev), 04h (verific'ranje zapisa), 0Ah (diagnostično branje), 0Bh (diagnostično zapisovanje). Zahteve za poseg na začetni zapis (ki je okužen) prevede v zahteve za zapis, kjer je skrit originalni začetni zapis. Tako postane neviden.

Potek okužbe

Denimo, da smo pognali sistem z okužene diskete. Joshi se veselo naseli v pomnilnik. Na trdem disku poišče particijsko tabelo in jo prebere. Kopijo shrani v svoj pomnilnik. V particijsko tabelo zapiše svojo glavo in tabelo shrani nazaj na disk. Pri tem uporabi še prazni prostor na cilindru 0, glava 0, da vanj zapiše svoje telo in še originalni začetni zapis. Disk je okužen. Okužba na običajnih diskih e dokaj čista in preprosta, popolno zmedo pa bo naredila na diskih, ki nimajo strani 0 na cilindru 0 prazne, ampak se s'emska informacija nadaljuje takoj za particijsko tabelo (tudi taki menda še obstajajo). Ta tehnika kuženja je po uporabi praznega prostora na cilindru 0 podobna tehniki Disk Killerja, le da uporablja za glavo particijsko tabelo namesto začetnega zapisa.

Cirkus pa se začne pri disketah. Če okuženo disketo še tako pregledujete, ni na njej nobene pokvarjene dodelitvene enote (cluster), kot so bile pri starih poštenih virusih (Bouncing Ball, Brain). Ko namreč uporabimo neokuženo disketo v okuženem sistemu, se za kar lep čas prižge lučka na disketniku in disketnik nekajkrat hladno zaškrta. Joshi si pripravlja pogrinjek. Formatira si namreč prvo sled (cilinder) na strani 0, ki je nad zadnjim dosegom DOS-a (sled 40 pri 360 K disketah ali sled 80 pri 1,2 Mb in 1.44 Mb disketah). Formatira vse sektorje cilindra na strani 0, popiše pa samo prvih pet (telo virusa) in osmega (originaln. začetni zapis diskete).

Skrivalnice pa se tu šele prav začne,o. Avtor Joshij,a je imel očitno na voljo sistem s 5,25-palčnim disketnikom in o drugih formatih disket ni razmišlj,a. Kužilna koda je nap sana tako, da najprej ugotov kakšno disketo kuži. Algoritem je preprost:

»Verificiraj 15. sektor na cilindru 0, glava 0.
Če ver f'c'ranje ni uspešno, okuži cilinder 40.
Če je verificiran,e uspešno, okuži cilinder 80.«

Če se še prav spominjamo, imajo 5,25-palčne diskete z 1.2 Mb natanko 15 sektorjev na sled (cilinder) in 80 sledi, 360 K diskete pa 9 sektorjev na sled in skupaj 40 sledi.

V tem primeru deluje algoritem pravilno. Joshi aktivno okuži tudi 3,5-palčne diskete obeh kapacitet, zaradi napake v algoritmu pa kuži 720 K diskete narobe, čeprav okužba deluje pravilno. Poglejmo zakaj: 3,5-palčne diskete imajo 80 sledi in 9 sektorjev na sled. Če uporabimo zgornji algoritem, je rezultat kuženje cilindra 40. V tem zajcu pa grmi tič. Na disketah s 720 K, ki so zapolnjene čez polovico, so na 40. cilindru podatki, ki jih virus uniči. Hkrati pa je telo virusa ranljivo, saj ga bo prej ali slej pokrila kakšna datoteka. Grd pacek, tale Joshi, ni kaj!

Prožilni kriterij

Joshi s stalnim pregledovanjem sistemskega datuma zve, datum tekočega dne. Njegova prožilna ura je nastavljena na 5. januar. Takrat bo prevrgel zaslon v način s 40 znaki v vrstici in v ličnem dvojnem okvirčku izpisal: **Type »Happy Birthday, Joshi«.** Ideja spominja na »Cookie Monster«: če si mu na njegovo lakoto po piškotih pravočasno vtipkal »Cookie«, je dal mir, sicer je podrl sistem. Enako Joshi. Če mu vtipkate, kar zahteva, in mu voščite rojstni dan, vam bo vrnil prejšnjo vsebino zaslona v enakem načinu in z istimi atributi, kot jih je imela pred nasilno prekinitvijo, in vas pustil delati naprej, s cer bo blokira sistem.

Igrača za profesionalce

BORUT GRGE

Program dobite na petih disketah (1.2 Mb) zraven so osnovna navodila (Getting Started 89 str.) in obsežna priročnika (Programmer's Guide 782 str. in Basic Language Reference 759 str.). Lukenjača ne potrebujete. Preden se lotite instalacije lahko v bližnji pizzeriji naročite pizzo, sicer se vam bo zgodilo tako kot meni, da se mi je posrečilo zadevo instalirati šele v tretjem poizkusu. Prvič in drugič so me namreč zdali živce, saj sem bil že povsem prepričan, da je moj računalnik zmrzn l.

Instalacijski program sprožimo tako, da poženemo program Setup na prvi disketi. Program vam bo dovolil izbrati malo morje opcij, nakar mu boste postregli z drugimi disketami. V tem trenutku si vzemite vsaj urico prostega časa (če seveda nimate bogatega strica, ki vam je za rojstni dan podaril stroj z 80486 pod pokrovom), in ko se vrnete, boste ob 9 Mb prostora na svojem že tako premajhnem disku. Sa, ne da bi se pretoževal: ampak prvi Gatesov basic, iz katerega je zraste. Microsoftov imperij, je požrl natanko 4 K.

Na voljo so vam tri je načini dela razširjeni QuickBasic (Qbx), klasični prevajalnik BC (ne glede na to za kakšen način dela se boste odločili, bodo vaši programi vedno prevedeni z BC) in programerska delavnica (Programmer's WorkBench) z integriranim razhroščevalnikom CodeView. Nikoli nisem bil ljubitelj nezmernega tipkanja, razen seveda s Typing Tutorjem, zato najprej poženem Qbx, kar je razširjena verzija QuickBasica 4.5. Za tiste, ki ne poznajo Microsoftovih Quick prevajalnikov, je treba povedati, da boste ob odlično narejeni pomoči na zaslonu le redkokdaj segli po priročnikih, ki pa so kljub temu vzorni. Še več, BPDS 7.1 je pri ožen program Help-Make, s katerim lahko naredite svojo varianto pomoči na zaslonu za katerikoli program, vključno z asociativnimi povezavami (hiperlinks). In še nameg, če si še niste omislili miške, je zdaj menda že skrajni čas.

Prvi poizkus skušam prevesti program za demonstracijo vseh prelesti uporabniškega vmesnika, ki vam ga Microsoft podari s svojim basicom in s katerim se lahko postavite pred nevednimi občudovalci. Toda nikar ne pozabite na vidno mesto napisati: Portions (c) 1982 - 1990 Microsoft Corporation. All rights reserved. Poskus gladko spodleti, saj je treba najprej narediti vse knjižnice, in to bolj ali manj peš. O tem nas sicer prijazno pouči sporočilo v eni od programskih datotek, ki pa niso del omenjenega demo programa. Po krajši (urica gor ali dol) telovadbi v prijaznem okolju DOS mi končno uspe spraviti stvar v delujoče stanje. Vajo sem potem nekajkrat ponovil z drugimi demo programi in sedaj mi je popolnoma jasno, zakaj prihajajo Microsoftovi izdelki na trg z vsaj enoletno zamudo. Vendar moram priznati, da je napor obilno popačan, saj lahko programer z zbirko orodij za uporabniški vmesnik reproducira vse funkcije integriranega okolja, kakršno je Qbx, vključno z miškab lnimi okni.

Ni za počasneže

Kajpak me je najbolj zanimalo, kako hiter je basic, za katerega Microsoftov reklamni oddelek trdi, da nese celo program Turbo Pascal. Za testiranje sem uporabil kar skupek programov, ki jih dobite poleg Turbo Basica, saj bi morali biti na vsak način izbrani tako, da jih bo Turbo izvajal kar najhitreje in bodo hkrati trd oreh za vsak drug prevajalnik. Če se boste sami spravili opravljat podobna merjenja, nikakor ne pozabite, da se programi znotraj Qbx izvajajo do desetkrat počasneje kot pa potem, ko jih prevedete in poženete iz DOS-a.

	BPDS 7.1 TB 1.2	TP 5.5
Ackerman	2.801	4.943 2.654
Sieve	3.352	3.955 4.655
QuickSort	1.262	1.673
QuickSort R	0.832	1.312
Velikost prevedenega programa v zlogih		
Sieve.Exe	25.306	30.688 5.750

Vsak od programov je preveden tako, da smo izključili vse kontrole, ki jih je pri prevajalniku možno izključiti (recimo preverjanje sklada ali pritiska na Ctrl-C). Posledica največja možna hitrost izvajanja programa in kar najmanjša datoteka EXE. Razlike so tu lahko zelo velike, saj se je denimo Sieve v Turbo Pascalu ob vključenem preverjanju sklada izvajal trikrat dlje kot v končni verziji. Vsi testi so bili opravljeni z 12 Mhz AT kompatibilcem, ki je deloval brez čakalnih stanj.

V tabeli lahko razberete, da je BPDS precej hitrejši od Turbo Basica in pri Sievu celo od Turbo Pascala 5.5. O Turbo Basicu moramo sicer povedati, da so ga pri Borlandu nehali prodajati, njegovega naslednika z imenom Power Basic pa so prepustili firmi Spectra Publishing. Dokler nam ne pride v roke Power Basic, smo se za primerjavo morali zadovoljiti s Turbo Basicom.

Pri testiranju dela z datotekami so razlike bistveno manjše in velikokrat odvisne od tega, s kako razsutim diskom ste navajeni delati, kot pa od prevajalnika, na katerega stavite.

Zakaj sploh basic?

Sama hitrost programov prevedenih z BPDS je zgolj dna in kar konkurenčna, ne moremo pa biti zadovoljni z dolžino datotek EXE, ki jih generira Microsoftov basic. Te so še vedno veliko predolge, čeprav jih lahko s povezovanjem placebo modulov še nekaj marega obtešemo. Prav pri placebo modulih pa se človek vpraša, zaka vraga so sistemski povezovalnike, ki ne znajo ugotoviti, da v svojem programu niste poklicali funkcije ŽBRNJ() in torej ni treba ob zagonu programa rezervirati pomnilniškega segmenta, ki ga ta funkcija potrebuje. Še huje, če mate v kakšnem modulu več različnih funkcij, od katerih vaš program uporablja eno samo, se bodo v prevedenem programu znašle vse funkcije iz tega modula. Namesto da bi naredili pameten povezovalnik, so se pri Microsoftu domislili resnično elegantne rešitve: kadar ne potrebujete funkcije ŽBRNJ(), boste povezovalniku podtaknili prazen modul, ki ne vsebuje funkcije ŽBRNJ(). Voilà!

Drug način, da obdržite prostorske apetite svojih programov v razumnih mejah, je da vsak program prevedete z opcijo, ki ob izvajanju zahteva modul RunTime. Za to varianto se boste odločili tako, ko boste napisali več kot tri programe v basicu. Če seveda nimate vsaj dveh diskov s po 600 Mb.

Še vedno pa nismo odgovorili na vprašanje, zakaj sploh programirati v basicu. Moram priznati, da mi je bilo vedno nekoliko nerodno, kadar so me vprašali, v čem da je napisan program, za katerega smo pravkar družno ugotovili, da je čeden, hiter in prijazen in ne povzroča očitnejše škode. Vedno sem si želel, da bi lahko rekel »pascal z uporabo Turbo Professional toolboxa« ali ka podobno učenega (ali vsa clipper) pa sem lahko prav ponižno zinil le basic. Moje priznanje so vedno najprej sprejeli z nejevero, potem pa je moj poklicni ugled padel za nekaj točk, saj zna v basicu vendar pisati vsak, ki je kdaj videl računalnik. To boli, zato si lahko mislite, kako ugodno je na mojo samozavest učinkova a pred dobrim letom v Bytu objavljena novica, da bo Microsoft uporabljal basic za sistemsko programiranje, kar je menda eden večjih komplimentov za kak programski jezik. Microsoft Basic Professional Development System 7.1 je očitno korak v tej smeri, saj lahko v basicu napisane programe neposredno povezujemo s funkcijami, napisanimi v C-ju in zbirniku (seveda Microsoftovem).

Da tisti Professional v nazivu ni kar tako, priča bogata oprema paketa, saj vam poleg osnovnih zadev kot so prevajalnik, povezovalnik, program za delo s knjižnicami, intakodaljeintakonaprej, postreže o z zbirko orodij za delo z datotekami ISAM (indexed sequential access method), lepo zalogo datumskih in finančnih funkcij, matematičnih funkcij za delo z matrikami, orodja za delo z okni in miško, paketom za poslovno grafiko.

Ko smo ravno pri ISAM-u. Poleg tega da sem precejšen del svojih programov napisal v basicu, imam na vesti še en greh. Nikoli namreč nisem programiral s kakšnim velikim IBM-om ali v cobolu, zato me ISAM pusti precej hladnega. Zlasti še, ker se mi zdi najpomembnejši štos dBASE in njej podobnih baz podatkov v tem, da je struktura zapisa združena s podatki in neodvisna od programa, pri SAM-u pa je struktura zapisa še vedno definirana v programu. Da je mo e navdušenje nad ISAM-om še vedno le zmerno, je nemara krivo tudi to, da sem moral vsakokrat, ko sem pognal demonstracijski program, pritisniti na tipko reset.

Kljub temu bo zbirka orodij za delo z datotekami ISAM precej olajšala življenje marsikateremu programerju, ki je moral doslej vedno znova izumljati toplo vodo ali pa se odreči basicu, kadar je pisal resne reši programe.

Seveda si ne delam utvar, da bi lahko na tem omejenem prostoru opisal vse, kar nam omogoča Microsoft Basic Professional Development System 7.1, saj pri Microsoftu brž kone niso šli tiskat več kot 1600 strani dokumentacije samo zaradi lastnega veselja. Naštejmo le glavne poslastice: popolna podpora za delo v zaščitenem načinu pod OS/2, razhroščevalnik CodeView 3.0 dostop do pomoči na zaslonu tudi iz DOS-a, kar lahko uporabite v svojih programih, dinamične tabele, ki jim lahko spreminjate meje, ne da bi brisali podatke v njih, prenos parametrov po vrednosti in tabele nizov fiksne dolžine. Poleg tega se programerju ni več treba ukvarjati s prekinitvami, če hoče izvedeti, v katerem imeniku trenutno je sam ali katere datoteke so v tem imeniku, za finančne obdelave, kjer morajo biti rezultat do pare natančni, mu je na voljo podatkovni tip Currency (8 zlogov). Lovljenje napak je lahko omejeno na posamezno proceduro ali funkcijo, prenos parametrov v funkcije in procedure je popolnoma združljiv z Microsoftovim C 6.0. Z nekaj triki je sedaj programerju na voljo ves pomnilnik, vključno z EMS, program ima lahko prekrivke (overlays), izboljšali pa so tudi emulacijo matematičnega koprocesorja in računanje z dvojno natančnostjo.

Skratka, gre za pravi razvojni sistem z bogato zbirko orodij in odličnim razvojnim okoljem za programiranje v basicu in pisanje programov v mešanici programskih jezikov. Če ste se pripravljeni spriazniti z nekaterimi muhami Microsoftovih programerjev in vam ni žal dragocenega prostora na disku, je to nedvomno prava stvar za vas.

BPDS so nam prijazno posodili pri Media d.o.o., Cankarjeva 4, 61000 Ljubljana, tel. (061) 223-464.

Pritisnite F2!

BINE ŽERKO

Ukradena **uvodna misel:** Laže je prepričati koga, da zamenja vero kot da bi zamenjal orodje, ki ga uporablja. Zato ni namen pričujočega zapisa spreobračati zagrizene »nortonovce« niti ne poskušam primerjati temveč zgolj predstaviti nekaj novosti zadnje verzije najboljših orodij. Mogrede po podatkih revije PC Magazine je PC Tools na tretjem mestu (za Windows 3.0 in WordPerfectom 5.1). Norton 5.0 pa je še eden na lestvici desetih najbolje prodajanih izdelkov.

Odprimo škatlo s tremi značkami BEST OF 1989 (PC Magazine), PRODUCT OF THE YEAR (INFOWORLD) in BEST BUY (PC WORLD) (Sporočilo g. Mihi Mazzinija go zarjev ne potrebujemo). Tri zajetne knjige ročno spravimo v omaro, nato prerežimo kartonasti ovoj, v katerem so tri »tamale« in šest »tavelkih« disket, označene kot se spodobi. Instalacija je enostavna in hitra (ne pozabite na diskcopy), moti me le to, da se FORMAT.COM preimenuje v FORMAT1.COM, hkrati pa dobimo datoteko FORMAT.BAT. To se zgodi samo ob prvi instalaciji. Če izvajamo PCSETUP kasneje se nam FORMAT.COM ne spremeni, prav tako dobimo FORMAT1.COM in FORMAT.BAT.

Ne vem sicer, kako je zadeva potekala ob instalaciji prejšnjih verzij, imel sem »črne« kopije), vendar mi formatiran e s PC Tools ni bilo posebe pri srcu. Spominjam se eksperimentov med anskim »študijskim dopustom« v Skopju, kjer sem formatiral DS/DD disketo na 1.2 Mb. Če me spomin ne vara, je PC Tools poročal le o kakšnih 200.000 znakih v slabih sektorjih (in se je s tem v osvetljenem okencu po končanem formatiran u tudi na vse pretege hvalil). CHKDSK jih e našel trikrat več. Tega, da se disketa ni dala uporabljati, pa mislim, da ni potrebno posebej poudarjati.

Med samo instalacijo si izberemo nivo za PCShell in PCBackup (začetniški, srednji in naš. ti advanced), ob tem pa lahko spreminjanje nivo a zaš timo z geslom. Čeprav v tem ne vidim nobenega pravega sm sla.

Kljub temu da bodo zapriseženi »nortonovci« brez dvoma zamenjali orodje, ne bom opisoval vseh opcij, podopcij, n variant, ki nam jih ponujajo okna in okenca. Uporabljajte F1 (je sploh še kakšna aplikacija, ki ne bi imela zajetne prve pomoči?!) in pa si le vzemite toliko časa in vsaj **polistajte po treh knjigah,** ki ste jih s cer (ročno) odložili na polico. Najdebelejša (ca 400 strani) nos naslov »Desktop Manager«, nekaj strani manj ma druga – »Data Recovery« in »DOS Shell«, v tretji pa si lahko na približno 180 straneh ogledamo področje »Hard D sk Backup«.

Kaj je torej novega?

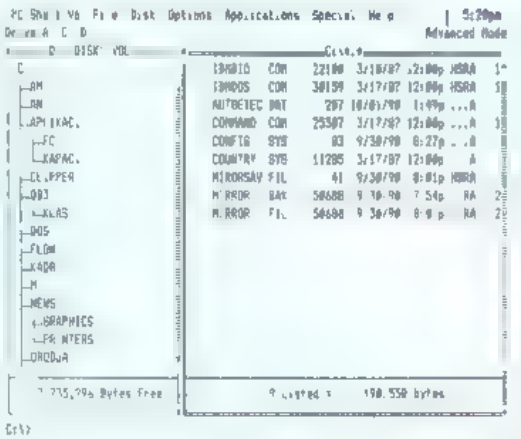
Pri prejšnjih verzijah sem najbolj pogrešal ukazno vrstico in utripajoč kurzor (v nekem »podjetju ima ljubkovalno ime Pepček) saj sila rad tipkam. Ukaze predvsem za kopiranje, brisanje ipd., ker se PCT pri tovrstnih zadevah nesramno dolgo obira. Pepček zdaj prav prijazno utripa in potrpežljivo čaka, da bo izpolnil našo željo (Slika 1).

Dostop do »roletarskih« menujev nam omogoči F10. Če želimo, lahko našega Pepčka tudi ugasimo oziroma skrijemo za dvovrstični menu v zadnjih vrsticah (podobno kot pri verziji 5). Namen funkcijskih tipk določimo poljubno (izjeme so F1, F3 in F10), vendar vam tovrstne pustolovščine ne priporočam (Slika 2).

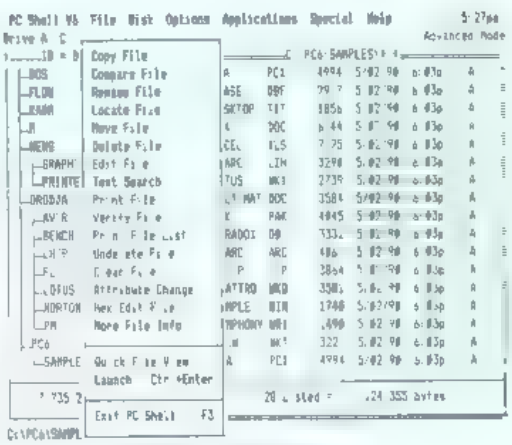
Uporabniško najudarnejša bo brez dvoma funkcijska tipka F2, s katero si ogledamo vsebino izbrane (ali izbranih) datotek – PCT nam v obliki, kot se spodobi, lahko prikaže zapise različnih produktov (1-2-3, dBASE, R base, WordStar, Word, Paradox, Quattro, WordPerfect ipd.). V priročniku je navedenih 34 programskih produktov, katerih zap se si lahko na hitro ogledamo – med njimi PKZIP, PCX, PAK in LHARC. Primeri so v podimeniku z ustreznim imenom (Slika 3.)

Pri tej opciji nam bo v še večje veselje pritisk na F4 (Launch) s tem namreč izstrelimo izbran zapis v objem aplikacije, ki takšen tip datoteke obdeluje. Pri tem pa majhno opozorilo. Če ima kdorkoli navado spreminjati imena aplikacij (po domače EXE fajle), mora ustrezno popraviti parametre v opciji »Applications«, sicer bo izstrelitev kratkotrajna.

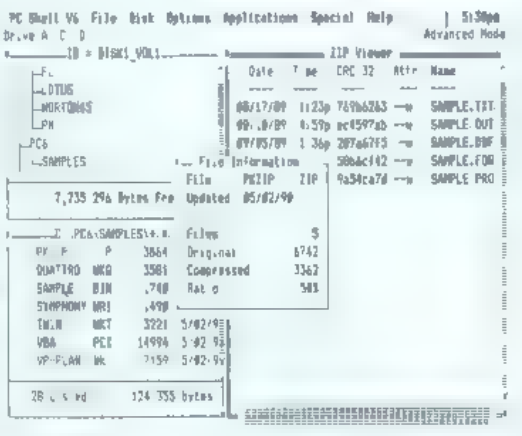
Zapise lahko iščemo (lociramo) po imenih ali vsebini izbranih zapisi(e) pa v istem zamahu obdelamo



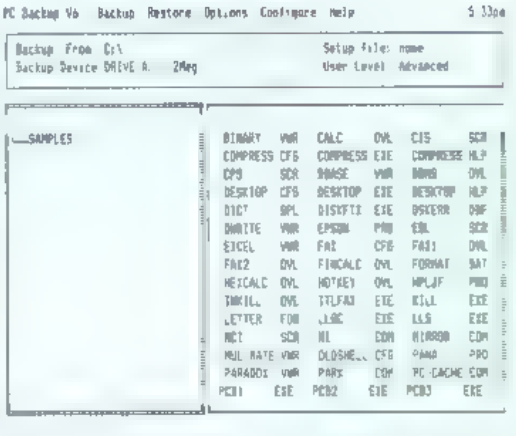
Slika 1



Slika 2



Slika 3

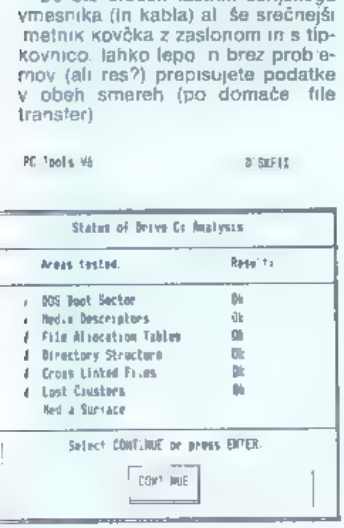


Slika 4

s ustrezn m paketom (glede na vrsto oz t p datoteke)

V kombinaciji s tipko F8 (Zoom) si določimo velikost okna, v katerem si ogledu emo zapise, medtem pa se s smerniškim tipkami pomikamo po men ku kamor nam srce zaželi. Sproti se spremin a tudi vsebina desnega okna. Ko zazvoni zvonček, vedite, da s preveliko vnemo pritiskate na eno od smerniških tipk.

Če ste srečen lastnik seri,skega vmesnika (in kabla) al še srečnejši metnik kovčka z zaslonom in s tipkovnico, lahko lepo n brez prob emov (ali res?) prepisujete podatke v obeh smereh (po domače file transfer)



Ko smo že pri zunanjih zadevah, poglejmo kaj je novega pr Desktop Managerju. Nova verzija nam z ustrezno kartico (ki ni sestavni del PCT) omogoča upravljan,e telefaksa, baje to delu e tudi v mreži. Pošiljanje električne pošte (tudi vi še vedno nimate modema?!) lahko poteka v ozadju in ne zman,šuje naše učinkovitosti.

Preprost programerski kalkulator (kakšen izraz!) so nadomestili s simulacijo HP-16C, za HP-12C pravijo, da je namenjen finančnikom, HP-11C pa znanstvenikom.

Nekje sem opazil izrek anonimneža, na bo blagos ovljen pesimist, ki redno dela varnostne kopije (bac kup). Tovrstno opravilo začne vsakdo jemati resno en prej eni kasneje. Vendar zagotovo vsakdo in zelo resno so se zadeve lotili v Central Point Softwareu, tako nam ta del prodi prinaša precej novosti. Poleg vseh vrst disket podp ra delo s tračnimi enotami (Irwin, Mountain, Colorado ipd.), pr delu e zelo hiter (odvisno od tiktakanja našega jubljenca), uporablja (lahko) poseben način stiskanja (baje se obseg zmanjša za 60%) n še kaj (Slika 4.)

Preden boste pobrisali verzijo 5, pa le restavrirajte vse, kar ste s petico tudi shranili. Sicer boste po prejemu sporočila pričeli telefonski maraton in spraševali prijatelje (ki ste im že razdelili črne kopi e šestice), kdo še ima staro verzijo. V knjigi sicer piše, da med PC SETUP-om avtomatsko nastane podimenik »OLDPCT«, kamor se skop ra,o vse datoteke PCBACKUP. Razloga, za kaj pri meni in tako kratkomalo ne vem. Verjetno zato, ker sem prehitro pritiskal na tipko C. Več o delovanju tega kosa orodij bi težko napisal, ker sem (še vedno) optimist.

O komprimiranju (COMPRESS) diska lahko ugotovim, da ,e zadeva občutno hitrejša od stiskanja pri petici (urejanje partici e 40 Mb, zasedene do polovice in kar precej scefrane, je trajalo natanko 20 sekund in prav toliko še čiščenje).

PC-CACHE. Z novo verzijo je obljubljen še boljši sistem za koli,kor toliko pametno uporabo sicer neuporabl enega delovnega pomnilnika (če nimamo vsaj dveh mega, gremo po cesti težko z dvignjeno glavo pokonci). Moj tajvanski pri atelj (sicer z originalno tablico IBM) utripa v ritmu dvanajstice in nič ne čaka. Še iz časov, ko sem že e naštudirati ORACLE, pa je pod pokrovom ostalo 1408 k razširjenega pomnilnika, ga uporabljam za pripravo skritih zalog napre, prebranih podatkov z diska. V poznih poletnih dneh sem iz radovednosti Seagateu razv jačil oh šje in začel uporabljati bo j zveneč Connerjev disk. Rezultat: znanega se,emskega testa CORE (verzi,a 2.92) nam tudi naravnost pove, da rezultati niso pr merljivi s tabelo, ker ni dobro gol,ufati oz. skrivati za ogl so bili že v času petice skoraj neverjetni. Hitrost prenosa podatkov se je skukala buzu 2600 K/sec, tako da sem po napovedi šestice pričakoval kakšen bitek več. Zgodilo pa se je prav nasprotno – DTR je največ 1300 K/sec (brez CACHE-a znaša 670–700). Izmeril sem kar nekaj tajvancev v pisanih kombinacijah in dobil (težko, primerljive rezultate, ki pa mi vendarle nekoliko pomagajo pri razvrščanju.

Namesto sklepa – zadnji argument

D SKFIX. Samo št ri stavke.

Med pisanjem pričujočega sestavka sem slučajno (kaj pa se ne zgodi slučajno?!) ugotovil, da je kopija dodelitvene tabele (po domače FAT) zan č. Brez panike sem pok ical dr. Nortona. Začel je svoj ples iskanja izgubljenih členov in kovanja verig. Po pribl žno dva set h m nutah sem se naveličal pritisni na magične tri tipke, ponovil staro judsko »vsaka stvar se enkrat zgodi prvič« in odtipkal DISKFIX.

Ugotovljene napake so bile od pravljene v manj kot dveh minutah. (Slika 5 – ponovitev fiksanja.)

Tradicija se nadaljuje

DEJAN V. VESELINOVIĆ

O programih za poslovno grafiko smo že večkrat pisali, smo njihovi navdušeni pristaši (tako kot dobršen del zahodnega poslovnega sveta), ker je od nekdaj znano, da človeško oko najlaže sprejema informacije v grafični (oziroma nebesedn) obliki. Neskončne tabele, v katerih se pogosto niti avtorji ne morejo znajt , nedvomno niso najboljši način za opisovanje poslovanja, razen seveda, kadar želimo, da ga ne bi nihče razumel. Podrobne tabele z natančno razčlenjenimi stroški potrebujejo samo analitiki in knjigovodje, za vse druge bi bila ena krivulja mnogo boljša informacija. Seveda pa moramo pri uporabi poslovne grafike vedeti, ka hočemo povedati, če tega ne vemo ali če b stva nočemo razumljivo prikazati, je bolje, da se diagramom izognemo.

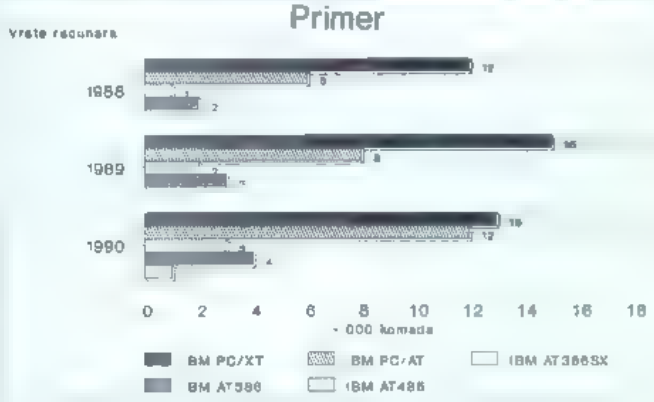
In vendar kaže, da se poslovna grafika tudi pri nas vse bolj uveljavlja. Ljubljansko podjet e Gambit je na nedavnih računalniških dnevih v Sarajevu predstavljalo svojo opremo pretežno s poslovno grafiko in z demonstracijskimi programi, ki so tekli brez odmora. Podobno je bilo na zagrebškem interbiroju. Tudi bralci Mojega mikra so se najbrž že kar navadili na grafikone, ki jih pogosto objavljamo s članki in so navajeni z enim od obeh programov, o katerih bom povedal nekaj besed.

DrawPerfect 1.1

Ta program smo že obravnavali lani poleti, ko je izšel. Po zaslugi zastopnika za Jugoslavijo, zagrebškega podjetja Perpetuum, so nam na Interbiroju ponudili na vpogled novo verzijo 1.1. Seveda smo jo natančno pregledali in jo primerjali s starejšo in tudi s primerljivim standardom med tovrstnimi programi.

V primerjavi z verzijo 1.0 je precej sprememb, toda večina jih je le »likanje« tistega, kar v prvi verziji ni bilo ravno najbolje narejeno, ali pa uvedba mnogih drobnjarij, ki pri delu vendarle precej pomagajo. Glavne podrobnosti poiščite v Mojem mikru 7-8/1990 str. 43-44. Še vedno drži vse bistveno, kar smo napisali takrat, nekatere razlage pa bomo po šestih mesecih dela s tem programom malo dopolnili.

Struktura menijev v DrawPerfectu je ostala popolnoma enaka. Čeprav so meniji narejeni po vzorcu (ne kopirani, ampak z zgledovanjem pri njihovi zasnovi) stare ših verzij programov, kot je PC Paintbrush, lahko po našem mnenju ikone na levi strani zaslona uporabnike vsaj neka-



tere precej zmedejo. Z njimi nismo bili zadovoljni, ko smo program prvič ocenjevali, in mnenja nismo spremenili. Mot. nas zlasti izbor simbolov, ki na, bi pomenili kakšna opravila.

Na drugi strani so ohranili strukturo, obliko in načine sprožanja rutinskih menijev, ta tudi sicer odlična rešitev v vseh sedanjih programih te hiše precej popravi vtis nesrečno zasnovanih ikon, posebe pomembna pa je za nove uporabnike brez izkušenj s tovrstnimi programi. Za vsakdan o rabo je ta rešitev boljša od tiste, ki jo uporablja Harvard Graphics. Kratkomalo zato ker e vedno vse pred nami in se nam ni treba vračati za nekaj menijev.

Nova verzi a ima vse od prej znane opcije, ki vključujejo vse od najrazličnejših načinov prostoročnega risanja do histogramov in tort (pie charts). Tu je tudi galerija s 500 slikami in šablonami, ki jih lahko v nedogled sestavljamo ali kombiniramo s svojimi risbami oziroma besedilom.

Sedaj pa nekaj o razlikah. Ker jih je precej, smo se prisiljeni omejiti samo na nekatere. Najprej seznam podprtih tiskalnikov se e medtem podaljšal, zelo dobro je, da lahko najdete na tem novem izpopolnje-

nem seznamu svoj tiskalnik. Korporacija WordPerfect je bila v tem vedno močna.

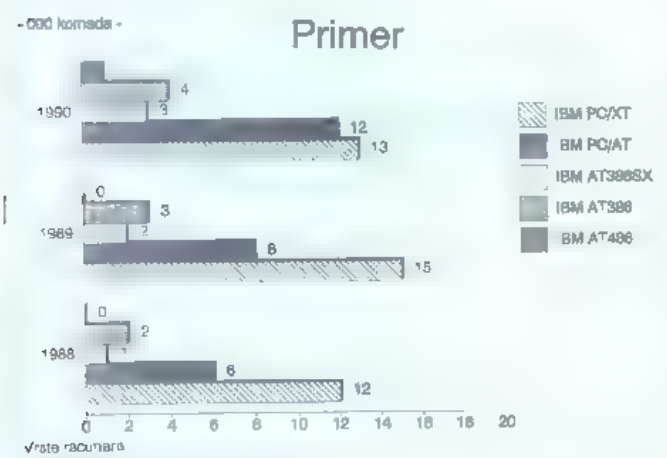
Poveča i so število fontov oziroma vrst črk. Dodani so trije ali štirje fonti in sicer prav takšni, ki so najuporabnejši pri resnejšem pisanju besedila oziroma naslovov. Precej pomembneje od tega je, da je meni za izbiranje fontov dobil v desnem zgornjem kotu okence, v katerem vidimo font, na katerem je trenutno kurzor. To je več kot priročno, kar vsak ne pozna razlike med npr. fontoma Bodoni Bold in Commercial Script ali npr. fontoma Broadway in Helvetica.

Verjetno je največja novost verzije 1.1 spremenjena priprava ilustriranih demonstracijskih programov (slide show). Ta program sam po sebi ni nobena novost, nasprotno, če ga primerjamo z mnogo popolnejšim programom Harvard Graphics, lahko rečemo, da bi moralo to v DrawPerfectu še izboljšati. S sedanjimi izboljšavami so se lotili povsem drugih problemov: kršenja avtorskih pravic in priročnosti. Če hočete uporabiti prezentacijo v Harvard Graphics, morate vzeti s sebo, ves program, če to naredite v svojem prenosniku, tajnica pa v pisarni še naprej uporablja računalnik, dejansko kršite avtorske pravice (en primerek programa v enem stroju naenkrat). Poleg tega morate vlačiti s seboj ves program, o katerem ne moremo reči, da bi ga ravno zlahka prenašali iz stroja v stroj.

Avtorji DrawPerfecta so ta problem odpravili tako, da so uporabnikom omogočili izdelavo delovnih verzij (run-time) prezentacij. Prezentacijo povsem normalno naredite v velikem stroju, ko končate, pa ukažete, naj se pripravljeni paket prekopira na disketo. Program bo brez ugovarjanja prepisal vse potrebne sistemske datoteke, vse uporabljene slike in – hopla! – vaša prezentacija je na disketi, ki jo lahko odnesete in demonstrirate s katerim koli računalnikom, ne da bi vlačili s seboj ves program in kršili avtorske pravice. Seveda smo to preizkusili in nočemo skrivati navdušenja – vse delo je popolno.

Pri izbiri video tehnologije, ki jo bomo uporabili za prezentacijo (kar nima nobene zveze z grafičnim podsistemom, ki ga uporabljamo), je edina majhna omejitev priporočilo avtorjev, da je najustreznejša grafika EGA, to je treba upoštevati. Gre za praktičnost, ker je to navadno največji format, ki ga podpirajo različni projektorji (zaslon monitorja – zid). Če že hočete, lahko pripravite prezentacijo v katerem koli podprtem formatu, torej še vedno lahko izbirate zaradi zanesljivosti pa kaže odločitev o formatu dobro pretehtati.

Ker smo že pri izbiranju, povejmo, da nas je zelo razveselilo, ko smo na seznamu podprtih grafičnih kartic našli tudi nekatere pomembne novosti, kot so Hercules Graphics Station, NEC GB-1 in druge ter grafične kartice Number Nine Pepper, od starih standardov pa tudi Wyse 700. Na začetku naštete kartice so pomembne, še, ker uporabljajo procesorje Texas Instruments 34010, kar na eni strani potrjuje, da je standard TIGA vse bolj razširjen in pomemben, na drugi strani pa, da nameravajo avtorji ta program usmeriti na profesionalne segmente trga. Obojе je dobro.



Harvard Graphics 2.3

Stari favorit v novi obleki – ali lahko star uporabnik tu najde kaj zanimivega za svoje delo? Ta program je v svojem razredu že leta najbolje prodajan v ZDA in se je vsilil kot dejanski standard, s katerim se primerjajo vsi drugi.

Na trgu je malo programov, ki so tako preprosti, da lahko delaš z njimi celo popolnoma neizkušeni uporabniki. Tako je razumljiv in meni, ki so sestavljeni tako dobro, da za standardno poslovno grafiko pravzaprav ne potrebujemo priročnika. Pri vrsti različnih drugih možnosti pa brez njega vendarle ne moremo.

Možnih obdelav histogramov, tort, črt, krivulj, trendov in kakršnih koli povezav med njimi je skoraj neskončno. Tu je vse, kar sodi v poslovno grafiko, vse do možnosti določanja osi X in Y in prikazov lin-lin, log-lin, lin-log in log-log. Opcije za histograme so npr. kar na štirih (!) zaslonih, na njih nismo opazili ničesar bistveno drugačnega kot pri prejšnjih verzijah.

Vendar je razlik precej. Večinoma so povsem praktične. Program ima zdaj npr. dokaj bogat izbor naprej pripravljenih slik in prikazov, ki jih lahko uporabljamo kot šablone tako da program vanje vstavlja naše podatke. Hitro in natančno. Ali pa nam prikaže trenutno veljavno razporeditev barv, ki jih lahko nato s preprostim pritiskom na tipko poljubno spremenimo.

Žal je ostala podpora raznim grafičnim standardom zelo zelo skromna. Razen standardov CGA/Hercules/EGA/VGA je le malo drugega, pri tem je zob časa program močno načel. Vsaj tisti, ki dovol, dobro vidimo, bi si vendarle želeli malo večje ločljivosti. Podobna kritika velja tudi za število podprtih tiskalnikov: seznam je res dokaj dolg (okrog 40 tipov, ki vključujejo vse industrijske standarde), toda z npr. DrawPerfectovim se nikakor ne more primerjati.

Harvard Graphics je vedno dobro kmalu tiskalnik, toda tudi pri tem ga drugi počasi prehitevajo. Ker so naše ilustracije pomanjšane, bralci žal ne bodo mogli oceniti razlik, toda navadne slike na polovičnem ali polnem formatu A4 dela DrawPerfect vendarle malo bolje, splošna kvaliteta je za malenkost, pri prikazu odtenkov sivega pa kar občutno, več.

Kjer je bil Harvard Graphics vedno močan, je sedaj še močnejši. Če odštejemo povsem profesionalne programe, je imel ta program pred dvema letoma verjetno najboljši podprogram za izdelavo prezentacij. To prvenstvo je ohranil tudi z novo verzijo. Res zna Harvard Graphics le malo stvari, ki jih DrawPerfect ne zna, pri čemer zna slednji narediti delovno verzijo prezentacijskega programa, HG pa ne. Zato pa Harvard Graphics tisto, kar zmore, naredi bolje kot DrawPerfect in tudi bolje od velike večine drugih. Dela, skratka, v velikem slogu. Enake efekte, z eno izjemo, deluje v Harvard Graphics mnogo prepričljiveje kot v DrawPerfectu, so čistejši in nekako lahkotno »drsijo«. Delamo lahko kar cele male sekvence animacij, kot nekakšne mini risanke, če mate dovolj časa, lahko naredite skrajno prepričljivo gibanje.

Posebna poslastica Harvard Graphics je možnost za izdelavo interaktivnih prezentacij, to je prezentacij, ki jih vodi gledalec sam s pritiskanjem opcijskih tipk (naprej, na zaj, ustavi itd.).

Prejšnja leta smo temu programu zamerili, da ne omogoča preprostega prostoročnega risanja, ne gre toliko za risanje samo, ampak bolj za možnost obogatitve različnih prikazov s posebnimi spremembami. Spomnimo se, da je to udarna moč programa DrawPerfect. To so sčasoma uvideli tudi avtorji Harvard Graphics in vključili to možnost. Do programa za prostoročno risanje lahko pridete zelo preprosto, v glavnem meniju izberete opcijo 3 (Draw/Annotate) in nato pritisnite tipko F3. V hipu sta pred vami na levi meni in na desni zmanšani zaslon. Zdaj izvolite izbrati, kar želite – in izbira je zares bogata. Nasploh je veliko možnosti, toda do nekaterih ni ravno lahko priti, in če pridemo do njih, jih ni lahko uporabljati. Vidi se, da so te opcije dodali naknadno oziroma da niso v programu od začetka. Da ne bo nesporazumov: vse deluje, kot je treba, možnosti je mnogo, toda lahkotnost (težavnost) dela je drugačna kot pri drugih delih tega programa.

Poleg tega da so dodali opisane možnosti, so avtorji priložili zbirko naprej pripravljenih slik, ki so očitno enakega izvora kot slike v DrawPerfectu. Tu jih je celo nekaj več (500) in zanimivo je, da je med njimi tudi jugoslovanska zastava, čeprav ni tudi zemljevida Jugoslavije, kot v DrawPerfectu. Kdo ve, kaj bo, če bodo dobili zastopnika.

Sklep

Že bežen pogled na priloženi ilustraciji lepo pokaže bistveno. Bodite pozorni na ilustracijo, narejeno z DrawPerfectom: opazili boste, da so leta razvrščena padajoče oziroma od zgoraj navzdol, v Harvard Graphics je nasprotno. Na manjšanih slikah razlike gotovo niso tako različne kot v izvirniku, lahko pa nam verjamete na besedo. Bodite pozorni tudi na legendo: ta je pri HG-ju na dnu slike (kar je tudi sicer pogosteješi način), pri DP-ju pa je prestavljena na desno stran slike. Nazadnje bodite pozorni na naslove: pri HG-ju so popolnoma zunaj območja grafikona, pri DP-ju pa so na območju slike (kar pomeni, da lahko naslov prekrije prikaz).

Čeprav je na prvi pogled videti, da sta oba programa usmerjena k istim kupcem, ni tako. Kljub mnogim podobnostim se bistveno razlikujeta že v osnovni zamisli. Harvard Graphics je namenjen predvsem poslovnežem, ki nimajo dovolj časa in volje za eksperimentiranje in željo znan in preprost način dela. Tako Harvard Graphics 2.3 nadaljuje dolgo tradicijo in pomeni samo razvoj že znanih metod. V to verzijo so (končno) vključene vse možnosti prostoročnega risanja – in to zares uspešno.

Tudi DrawPerfect 1.1 pomeni nadaljevanje tradicije samo enega in edinega programa. Ima pa vrsto koristnih sprememb in izpopolnitev prvotnega programa. Nasploh se ne more meriti s starim prvakom, ki je v poslovni grafiki še vedno pred njim, zato pa ga presega v vrsti nikakor ne nepomembnih podrobnosti – z neprimerno boljšo podporo različnim tiskalnikom, ki je praktično brez konkurence, z mnogo bolj fimi, preprostejšimi in raznovrstnejšimi možnostmi za manipuliranje s tekstom in nazadnje z možnostjo, da izdelamo delovne razlicice prezentacijskega programa. Vse to kaže, da je to vendarle program z nekoliko drugačnimi ambicijami in za druge kupce kot Harvard Graphics. Ne priporočam ga kot program za poslovno grafiko, toplo pa ga priporočam vsem, ki želijo imeti v kombinaciji s poslovno grafiko raznovrstne posebne učinke. Pazite, to sploh ni program za trike, ampak zelo resen program z odlično dokumentacijo in z ne ravno nizko ceno.

Risanka za tri groše

ANDREJ TROHA

Pred davnimi leti ko so novinarji zasledovali Andyja Warhola, znamenitega ameriškega umetnika, po računalniški razstavi so ga dobili pri delu z amigo. Na vprašanje, ali je že kdaj prej risal z računalnikom, jim je odvrnil: »Ne, raje sem počakal na amigo.« Potrpežljivost se je umetniku brškone spačala. Z amigo, njenimi 4096 barvami in (za tiste čase) fantastično očljivostjo, je v svet osebnih računalnikov zapihal svež veter hitre barvne grafike in do dobra razpihal pecejevsko zelenilo. Mladim in starim umetnikom in amaterjem je amiga ponudila priložnost, da se zživijo in sprostijo svoj ustvarjalni potencial prav v računalniški grafiki. Risarski program so kar deževali, vsaka softverska hiša je želela napisati še boljšega, še enostavnejšega.

Nato se je zgodilo: prišel je DeLuxe Paint in povozil vso dotedanjo konkurenco. Ta več kot odlični program, ki so ga kasneje priredili tudi za PC, je dobil s tretjim nadaljevanjem tudi možnost animacije. Do takrat so se le redki ukvarjali z animacijo, z DeLuxe Paintom III pa je animacija postala prava moda. Zgodovina se je spet ponovila: vsi so želeli narediti še boljši program. Možnost animacije so začeli dodajati večini grafičnih programov, od Sculpt 4D do Photon Painta. Nato pa so se začeli problemi. Animacije narejene s kompleksnimi, dolgimi programi so postale neokorne in počasne. Napisati je bilo treba program, ki bo namenjen samo animaciji. Nastali so Zeotrope, Animagic, Fantavision in še bi lahko naštevali. Pravega paketa za risanje animiranih filmov še ni bilo. Seveda vse dokler nista družbi Walt Disney Computer Software in Silent Software napisali Animation Studia.

Paket dobite na treh disketah. Na prvi so programa za risanje in barvanje, dodatna orodja za lažje delo z animacijami, knjižnica že izdelanih animacij, ki jih lahko vključite v lastne dosežke, in zbirka zvočnih efektov v formatu SON X. Na drugi disketi je nekaj animiranih insertov s simpatičnimi junaki Disneyjevih risank. Tretja disketa je demonstracijska in vsebuje kratko risanko o Racmunu Jakiju in njegovih problemih z računalnikom. Pripomniti je treba, da so slike (vsaka posebej) monokromatsko digitalizirane in nato barvane. Torej niso risane z Animation Studiom, kar pa konec koncev ni važno, saj so te animacije priložene le kot študijski material. Preden začnete ustvarjati svoj »Surogat« (animirani film edini jugoslovanski oscar), pazljivo preberite navodila, si oglejte vse opcije in temeljito preizkusite način animacije, da vam večurno delo ne bo šlo vnemar. Animation Studio lahko naročite pri

Andy Warhol na premieri amige leta 1985 v New Yorku.

Walt Disney Computer Software Incorporated, 500 Buena Vista Street, Burbank, CA 91521, USA, prodajajo pa ga tudi v vseh specializiranih prodajalnah v tujini.

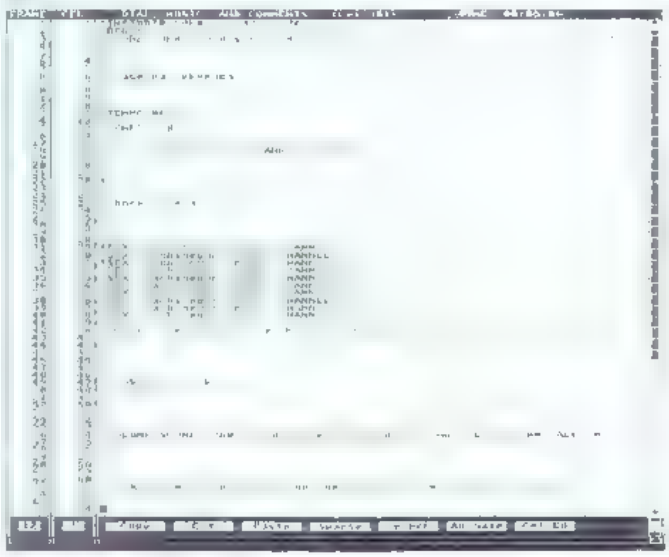
Profesionalna animacija ima vsaj dve fazi. Prva je risanje obrisa lika v črno-beli tehniki, druga pa barvanje. Tudi Animation Studio je razdeljen na dva programa. S Pencil Testom se prebijamo skoz prvo, z Ink & Paint pa skoz drugo, končno fazo.

Pencil Test

Program je zasnovan podobno kot DeLuxe Paint. Na desni je škatla z orodji za risanje in montažo, na vrhu zaslona pa je pet sočnih menijev. V prvem meniju, Project, nam Pencil Test postreže z znanimi opcijami, kot sta nalaganje in shranjevanje. Edina opcija, ki terja dodaten opis, je Exposure Sheet (slika 1). To je ena izmed tistih stvari, zaradi katerih je Animation Studio res uporaben.

Exposure Sheet je neke vrste scenarij. K vsaki sličici lahko napišemo komentar, i dodamo zvočni učinek, ali pa ukažemo, kje naj se prične glasba. V prvem stolpcu so zaporedne številke »korakov« (frame). Vsakemu koraku lahko predpišemo katero sličico (cel) naj prikaže. To nam omogoča zelo enostavno montažo, ponovitve delov animacij, in kontrolo hitrosti animiranja. Nimamo, da ima vsak korak svojo sličico. Veliko korakov boste porabili za programiranje saj Exposure Sheet vključuje posebne ukaze, s katerimi kontroliramo zvočne učinke. Ukaze in sintakso si ogledate s pritiskom na tipko HELP. Kombinacija stoparice v zgornjem desnem delu zaslona in ukazov omogoča popolno sinhronost risbe in zvoka. Z uporabo zvočnih učinkov iz široke palete, ki jo dobite na prvi disketi, lahko dovolj bogato opremite svoj izdelek. Če jih dopolnite še z kopico instrumentov iz Sonixa, pa bo vaša animacija zaživela v novi dimenziji. To pa še ni vse: v Sonixu lahko napišite celotno glasbeno podlago risanke in to »uvozite« v Animation Studio. V drugem stolpcu so številke sličic. Te lahko razvrstite poljubno. Inserte ali posamezne sličice lahko vstavljate, brišete in kopirate kjerkoli po scenariju. S tem lahko nekatere scene ponovite večkrat v animaciji, ne da bi pri tem zasedale kaj več pomnilnika (loop effect). Spodnja vrsta je rezervirana za dodatne opcije. V skrajnem levem okencu je število slik na sekundo (od 1 do 30), cifra ob njem pa pove, koliko praznih korakov bo med sličicama (od 1 do 4). S **copy, cut, paste, sparse** urejate scenarij, s **search** ščete poljubno besedo, **animate** požene animacijo po scenariju, **Cel-Ed** pa vas spravi naza v Pencil Test. Scenarij lahko shranjujete, nalagate in tiskate z opcijami v roletnih menijih. Če želite kasneje pogledati animacijo po scenariju, jo morate shraniti s **save by sheet**.

Slika 1

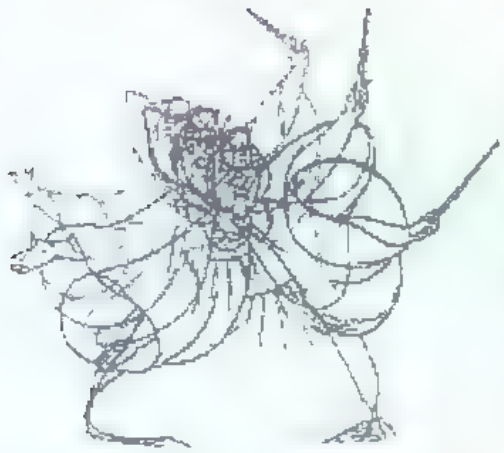


Drugi meni v Pencil Testu skriva orodja za obdelavo posameznih sličic: brisanje, izrezovanje in vstavljanje ter seveda risanje in shranjevanje. Zelo uporabni sta opciji, s katerima skopiramo sličico v pomnilnik (copy) in jo nato nanašamo na druge sličice (paste). To olajša risanje, saj lahko skopiramo na naslednje sličice le statične dele, nato pa na vsako narišemo še gibljive.

V tretjem meniju (Brush) čaka prvo razočaranje. Poleg standardnih **load** in **save brush** so tu le tri možnosti za transformacijo čopiča: vrtenje, spreminjanje velikosti in obračanje. Za silo je to dovolj, vendar od DeLuxe Painta III razvajen uporabnik pričakuje napenjanje na valj in kroglo, zvijanje, uporabo čopiča kot polnilo (fill) in še kakšno novo možnost. Upoštevajoč, da je to šele prva verzija, upamo, da se bodo v prihodnje programerji bolj potrudili s tem menijem. Pogrešamo tudi vdelane čopiče in pršilo.

Risarska orodja v četrtem meniju Tools so podobna kot pri DeLuxe Paintu – od prostoročnega risanja prek oka, kroga in elipse do posode z barvo in teksta. Zamera gre le orodju za izrez čopiča, ki je lahko samo pravokoten in ne tudi poligonalen, kot smo vajeni.

Zadnji roletni meni v Pencil Testu je povsod navzoči Preferences. Tukaj je po prejšnjih razočaranjih spet bolj pestro: izbira formata zaslona je klasična in vključuje še **overscan**. Število sličic na sekundo izberemo s **frame rate**. Najhitrejše prikazovanje je 30 sličic na sekundo, najpočasnejše pa 1 sličica na sekundo. Če nameravate svoj izdelek posneti na video, upoštevajte, da je standard 25 sličic na sekundo. V kvali-



Slika 2.

tetnih animacijah znanih studiov je sličic na sekundo res 25, pri slabših predvsem tistih ki nimajo animiranega ozadja, pa le 12. To so predvsem celovečerni animirani filmi tipa Flash Gordon in podobnih japonskih »schmovie« produkcij. Posebna poslastica je tako imenovani **onion effect** (slika 2), ki omogoča lažjo orientacijo glede na prejšnje sličice. Štiri predhodne sličice se obarvajo v petih odtenkih sive (prva v svetlo sivem četrta v temno sivem odtenku). Risba na peti sličici je črna. Zadeva je zelo uporabna saj zlahka ugotovimo smer gibanja likov in njihovo hitrost. S **fade colors** lahko sive odtenke poljubno spreminjamo in določamo število še vidnih sličic (od 0 do 4).

Škatla z risarskim pripomočki je razmeroma skromna. Kot že rečeno pogrešamo prši lo ter poligona ne in vde ane čopiče. Kljub temu najdemo te e pripomočke prostoročno risanje (slika 3, 1, 2) ravne črte (3), loki (4) risan e krožnic ter krogov in elips (5, 6) risanje pravokotnikov (7) pisanje z b tmap fonti (8) zapolnjevanje območij (9) pravokotni čopič (10) ter nepogrešlj va ukaza CLR in Undo (11, 12). V drugem delu škatle so leča in zoom (13, 14), kopiran,e sličice v pomnilnik (15) klicanje sličice iz pomnilnika na film (16) izrezovanje in vstavljanje sličic (17, 18) puščici za pomik po filmu naprej in nazaj (19, 20), ikona za pričetek animacije (21) in ikona za vstop v **exposure sheet.**

Ink & Paint

V grobem je druga faza izdelave animiranega filma barvanje. Z barvami lahko odlično uravnavamo ozračje okolice in počutje likov. Črno-bela animacija lahko teče hitreje kot barvna. Oči hitreje zaznava,o enobarvno gibanje kot barvno, kjer se barve pri hitri animaciji »razlijejo«. Če ste sklenili svoj izdelek obarvati, lahko to naredite v programu Ink & Paint. Preden začnete barvati dobro preglejte črno-bele sličice. Obrobe ploskev morajo potekati od začetka do konca nepretrgano drugače se barva razlija po okolici. Barvna animacija bo tekla počasneje, odvisno od števila bitnih ravnin.

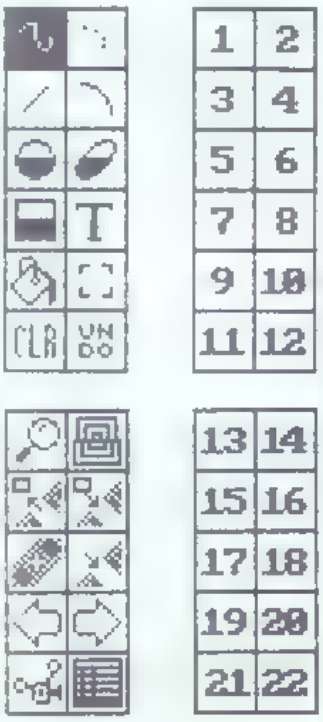
Tako kot Pencil Test ima Ink & Paint roletne menije in škatlo z risarskim priborom. Prvi in drugi meni sta pri obeh programih približno enaka, zato ne bomo izgubljali besed z opisom opcij. Tretji meni Camera, pa preseneti z eno od na atrakt vnejših možnosti Animation Studia, z opcijo ki je nismo zasledili še pri nobenem prejšnjem programu. Vsaka sličica ima lahko popolnoma po svoje, neodvisno od drugih definirano paleto. Ugotovili boste kako zelo nam ta opcija olajša delo. Tek animacije pa ne izgubi prav nič hitrosti. Ko na novo definirate paleto (pač po lastnih zahtevah) lahko uporabite tri opcije: **Copy to all** preslika paleto s sličice, ki jo trenutno barvate, na vse prejšnje in naslednje. **Copy forward** in **copy reverse** definirata palete vseh naslednjih oziroma prejšnjih sličic glede na paleto sličice, ki je trenutno v obdelavi.

Menu Tools je sicer skromne ši kot smo vajeni v risarskih programih, vendar zadostuje. Dodajamo lahko poteze (ravne in prostoročne), ki smo jih pri risanju pozabili. Dominira opcija **fill**, ki je konec koncev najvažne,ša v programu. Izbiramo med enobarvnim polnilom in mešanico dveh barv, ki ju izberemo v škatli na desni. Mešanica je polnjenje likov z dvema barvama od katerih se obe zamenjujeta vsako drugo točko, tako da dobimo vtis mešane barve. Zadnji meni moramo omeniti predvsem zato, ker ponuja možnost, da spreminjamo število bitnih ravnin (število barv) tako da se slika ne zbriše. V Ink & Paintu si animacije po scenariju (z zvokom) ne moremo ogledati. Zvočno barvno animacijo poženemo s programčkom Flicker, ki je posnet na prv disket. Za začetnike to storite tako da v WorkBenchu kliknete na ikono animacije in v meniju Workbench izberete NFO. Tu pri DEFAULT TOOL vpišite DFO: Flicker in kliknete na SAVE. Tako se bo vaša animacija avtomatsko pognala.

Nova obzorja

Disney Animation Studio je vsekakor osvežitev med amigainimi grafičnimi programi. Z novim možnostmi kot so **onion effect**, scenarij, dodajanje zvočnih učinkov in razširjene palete za posamezne sličice odpira nova obzorja multimedialne uporabe amige. Program ki je namenjen predvsem izdelavi animiranih filmov bo marsikoga ogrel za risanje in ustvarjanje z računalnikom in razvijal kreativnost saj so časi ko so na festivalih računalniško animirani filmi pobirali prve nagrade izpiljene 3D ray-tracing animacije, že mimo. Popularnejše so duhovite ročno risane kreacije.

Poleg dobrih ima Animation Studio (kot vsak drug program) nekaj slabih strani. Mednje lahko prištejemo izključitev načina HAM, ki bi bil



Slika3.

zelo uporaben za ozadja in uporabo precej okornega formata SONIX za zvočne učinke. Kljub temu si Animation Studio zasluži v dno mesto v softverski zbirki vsakega amigasta

COMMODORE +4, 16, 116. Kvalitetno in hitro servisiram z jamstvom. ✉ Zdravko Stelić, T. Popovica 14, 42000 Varaždin. ☎ (042) 41-879.

DISKETE 3,5, prodam 12.00 din kos. ☎ (041) 333-589. T71198

COMMODORE C 64 z barvnim zaslonom prodam. ✉ Bogomil Košti, Leningrajska 32, 62000 Maribor. ☎ (062) 305-554. T71442

PRODAJAM ZA C 64/128: Reset in eprom module, elektronske in quick-shot palice, svetlobno pero za risanje po zaslonu, razdelilec za presnemavanje, svetlobni nastavljalec glave kasetofona, izvijač za nastavljanje luknjač diskel, kabel TV-računalnik, previeke-zaščite pred prahom, adapter za C 64 priključek TV-računalnik – poštnina. Zahtevajte katalog. ✉ Zdenko Šimunić, Pantovčak 61, 41000 Zagreb. ☎ (041) 227-679. T71541

»AURORA« HARDWARE & SOFTWARE. Floppy nova miška, emulator AT diskete 3,5 in 5,25, kabli, filter za zaslon. Programi za vse dejavnosti po naročilu. Katalog brezplačen. ✉ Roman Merhar, Pavla Papa 3, 58000 Split, ☎ (058) 523-772. TM3

ST HARDWARE
velika izbira hardvera
Supercharger AT Speed PC-emulator
atari 1040 STFM – SM 124
atari 520 STM, 1040 STE
– atari MEGA 1, MEGA 2, MEGA 4, MEGAFILE 30 (60) Mb
– zaslon SM 124, Nec disk, tiskalniki, diskete fuji 3,5
✉ BORIS GRUDEN, Palmotićeva 57, 41000 Zagreb, ☎ (041) 676-228 ali 436-002 (15–21 ure). T4

Izdelava in ponudba programov z vseh področij za računalnike PC. Tradicija dolga 5 let. ✉ EE SOFTWARE, Matičeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940. TM1

ŽELITE PRIKLJUČITI dva ali tri osebne računalnike PC/AT na en tiskalnik? Ponujamo vam elektronski vmesnik, ki avtomatsko preklapija med računalniki. Servis računalnikov in računalniške opreme. Izdelava računalniških programov po naročilu. REOS d.o.o. ☎ (061) 348-358 in 341-605, 214-388 (263). ST71

VELIKA IZBIRA grafičnih palic, kasetnikov, kablov in drugega za vaš računalnik. ☎ (030) 33-941. T70628

PRODAM servisno dokumentacijo za osebne računalnike ☎ (011) 8120-193 dopoldne. T71542

PRODAM barvni matrični tiskalnik STAR XB24-10, malo rabljen. Dodatni pribor za tiskanje v barvah, zaščitne previeke, kratkoh. ☎ (061) 454-848. TM18

PRODAM TV TRIM kot zaslon za računalnik spectrum ali commodore. ☎ (061) 312-868. TM1C

DISKETE 5,25 DD (5 din), 5,25 HD (13 din) in 3,5 DD (12 din) prodam ☎ (061) 267-703. ST72

DISKETE 3,5" in 5,25"
različnih proizvajalcev po zelo ugodnih cenah prodam.
☎ (041) 202-200. 67088

diskete
3,5 2D K a d n
☎ (041) 428-497 Tomislav. 257

DISKETE:
5,25 (360 K) – 7 din
3,5 (720 K) – 14 din
5,25 (1,2 Mb) – 15 din
☎ (061) 267-632 Boštjan

ca amus
Copyright (c) 1988-1990

Knjiga, ki vam omogoča, da se hitro in enostavno naučite uporabljat najboljši program DTP za atari ST
Druga izdaja, prek 300 strani z več kot 200 slikami, latinica, hrvaškosrbska. 300 din
✉ Davor Ujević Kordunska 5, 4100 Zagreb, ☎ (04) 270-986 T70380

POZOR!
OBNAVLJAM trakove za 100 vrst tiskalnikov in pisalnih strojev. Cena je 2 dinarja za 1 meter. ✉ A. Abadžić u. Đure Đakovića 14/II, 9. 78000 Banjaluka, ☎ (078) 31 533, int. 436, (078) 60-737, faks: (078) 34-681 T 155

PRODAM ŽEPNO KONZOLO za igre Nintendo Game Boy z dodatnimi programi. Prodam tudi MS-DOS računalnik atari portfolio
✉ Radovan Flember, Kardeljeva 44, 41000 Zagreb, ☎ (041) 174-814 ali (041) 572-355 TM6

PODJETNIKI POZOR!
V najkrajšem možnem času vam izdelamo program za vodenje poslovanja. Po želji vam preskrbimo kvalitetno opremo. Cene ugodne.
TRGOVCI! Ponujamo vam profesionalno izdelan program za poslovanje v trgovinski dejavnosti (Blagajna, Zaloge, Promet) po zelo ugodni ceni. Po dogovoru tudi demonstriramo. Kličite M & M Software ☎ (061) 486-807 (prot. večeru). T71197

DISKETE - **GARANCIJA :**

5,25" 2 S/DD (360 K) 7 din kos
5,25 2 S/HD (1,2 Mb)
do 50 kosov 14 din kos
nad 50 kosov 13 din kos
3,5 2 S/DD (1 Mb)
do 100 kosov 13 din kos
nad 100 kosov 12 din kos
☎ (061) 267-632.
DOBAVA 24 h. ST69

YUR

YU znake nacepljene vdelujem v vse tiskalnike in video kartice
NEMOGOČE JE MOGOČE
NEC P2200, P2+, P5+, P7+, P60, P70
Pokličite in se prepričajte
☎ (061) 348-556 od 19. do 20.
☎ (065) 21-563 od 19. do 20. 42

DISKETE
najcenejše 5,25 in 3,5 vseh vrst in diskete firme NASHUA prodam po najugodnejših cenah. Tel. (061) 265-525

SPECTRUM HARWARE izdeluje vmesnike za disk, kempston, centronics, programator eprom, adapterje ✉ Josip Mendaš, Jepoglavska 10, 42000 Varaždin, ☎ (042) 53-921 T70781

COMMODORE 64/128 - CP/M
1541/71, 1581 in KASETA
Originalni Software in Hardware

NIKOLA ŠIMIČIĆ
Skokov prilaz 13
41020 ZAGREB

0 4 1 / 6 7 1 - 0 8 8

Delavnica "Print - Design" namizno založništvo

Delavnica "Print-Design" vam nudi 17 tipov pisav in neomejeno število posebnih pisav po vzorcu za vse vrste **laserskih** in **igličnih** printerjev za **Venturo**, in sicer:
paket **PD1** - Helvetica, Times **700,00 DIN** (velikost od 06 do 36)
paket **PD2** - Symbol, Century - **900,00 DIN**
paket **PDSpecial**: poljuben izbor dveh tipov pisav in sicer: Helvetica, Times, Helvetica Black, Symbol, Amerigo Roman, Charter Roman, Curier, Dom Casual, Futura Black, Hande Gothic Roman, Park Aven e Roman, Zapf Humanist, Zapf Calligraph, ITC Avant Gard , Book, Medium, Demi Bold) **1 500 00 DIN**
paket **PDTotal** - vsi razpoložlji vi i pi pisav in katalog - **8.000,00 DIN**
V ceno niso všteti stroški disket in poštnine. Tel.: (065) 69 241

KLUB POSLOVNIH RAČUNALNIKARJEV
omogoča svojim članom, da pridejo
Z RAČUNALNIKOM DO ZASLUŽKA
tako, da opravljajo pos e doma

- pomoč pri iskanju dela
- priročnike za razvijanje del
- popust pr nabavi opreme in programov
- plasma programskih, hardverskih in drugih izdelkov svojih članov
- mesečni klubski informator

Za brezplačne informacije pošljite ovojnico z znamko
Nenad Stoiljković, 21000 Novi Sad, Put partizanskih baza 8, tel. (021) 397-743.
T706-21

● Oric nova 64: Oric YU tekst

To je najbrž edini program za urejanje besed i, napisan izključno v hrvaškosrbskem jeziku. Delo s programom je enostavno in se odvija z menijem: vnos teksta, izpis, izpis vrste za vrsto, shranjevanje in nalaganje teksta, navodila za delo in tiskanje teksta s katerim koli tiskalnikom. Program lahko dobite z naborom YU znakov a i brez njega, s podrobno natisnjenim navodilom. Nastal je po zgledu programa YU tekst 64 za commodore. Drugi programi iz domače delavnice: Video katalog, New Pictures, Adresar-tel. itd.
✉ **Oric club Vinkovci, Krunoslav Barišić, Gundulićeva 46 A, 56000 Vinkovci, ☎ (056) 20-333.**

● PC: Adresar, Kemija, Atleta

Mini programski paket ADRESAR je namenjen vsem poslovnežem, ki pri svojem delu kontaktirajo z mnogimi naročniki. Nadomešča rokovnika in agende ter omogoča sproten vpogled v potrebne podatke.

KEMIJA je programske rešitev z bazo podatkov o substancah, lastnostih substanc in kemijskih reakcijah. Ta programski paket omogoča:
- Klasifikacijo substanc po skupinah (kisline, baze, soli, aldehid, ketoni idr.)
- Asifikacija kemijskih reakcij po tipu ali reakciji
- Prikaze strukturnih formul (če imate katero od grafičnih kartic)
- Prikaze reakcij ob empiričnih ali strukturnih formulah
- Postavljanje načina sinteze spajanja od začetne do končne substance tekstovno ali grafično (strukture)

Številine preglede substanc in reakcij po raznih označbah (naziv, skupina, spajanja, formula, tip reakcije, reakcijski mehanizem in drugo)

Vpogled v lastnosti substanc (indeks loma, optična rotacija, stopnja topnosti, pKa, PMe idr.).

ATLETA je uspešen programski paket, namenjen amaterskim in profesionalnim športnikom za vodenje osebne evidence o doseženih rezultatih i fizične sposobnosti. Evidenco vodimo po datumih, vrsti treninga, doseženi hitrosti oz. številu doseženih točk (po Cooperjevih testih). Dani so številni grafični prikazi za analizo sposobnosti. Možen je vpogled v najboljše dosežene rezultate. Program klasificira 23 vrst treninga (od teka in plavanja, košarke in nogometa do smučanja itd.). Kot posebnost je možno tudi spremljanje zunanjih parametrov (kot so temperatura, važnost zraka idr.) in analiza doseženih rezultatov glede na parametre.
✉ **Duško Aleksić, Golubinačka 7 A, 22230 Indija, ☎ (022) 55-277**

● PC: Asociacije

Program predstavlja znano igro z Kviskoteke: igralec odpira polja od 1 do 4 v kolonah od A do D in poskuša uganiti naziv pojma na dnu kolone ali končno rešitev. Po želji izbiramo od 1 do 4 igralce. Asociacije sestavljajo igralci sami ali pa uporabljajo liste, ki so zapisane na disketi. Asociacije lahko spreminjamo, dopolnjujemo, zapisujemo na disketo oz. jih brišemo. Rezultat se samodejno obračunava in stalno prikazuje na monitorju. Igramo s pomočjo menija. Na disketi je navodilo, ki ga lahko vedno pokličemo na pomoč.
Zainteresiranim pošljemo demo disketo s primerom igre.
✉ **Nenad Stoiljković, Put partizanskih baza 8, 21000 Novi Sad, ☎ (021) 397-743.**

● ZX spectrum 48 K/128 K: Kvadratna jednačina, Hemija

Program Kvadratna enačba je namenjen vsem srednješolcem i ima dve opcije: reševanje kvadratne enačbe glede na način rešitve, kakor tudi glede na preizkus lastnosti kvadratne funkcije (področje definiranosti, ekstremne vrednosti, ničla) z grafičnim prikazom.

Program Kemija v2.0 omogoča preizkus poznavanja kemijskih reakcij (enačbe in nazivi kemijskih spojin). Starim kupcem je omogočen prehod na novo verzijo.
✉ **Aleksandar Đaja, Borisa Kidriča 20/7, 32000 Čačak, ☎ (032) 41-201**

● Amiga: MAD magazin za amigo na disketi

Sašo in Svemir Brkić predstavljata nov magazin za lastnike amige, ki v prvi številki objavlja opise programov (GFA Basic, Fantavision, Dynamic Studio), najboljše programe v javni lasti (public domain), trike, top lestvico in opise iger, nagradno video igro, nasvete, uporabne rutine, najbolj sveže hard/soft novice, brezplačne male oglase in še nekaj presenečenj.
✉ **Srđan Sekulović, Gornji Kono 8, 50000 Dubrovnik, ☎ (050) 20-207**

● Vsi računalniki: RC Magazin

Izšla je prva številka nove računalniške revije, v kateri lahko najdejo nekaj zase lastniki amige, C 64, C +4/16/116, spectruma, serije CPC itd. Iz vsebine posebej poudarjamo knjižnico programov v javni lasti (public domain) za amigo, šolo strojnega jezika in navodila za Tedmon za C 4/16/116, kotiček za crackerje za spectrum, rutine za CPC, svet iger v okviru M.A.D. Shows, itd.
Vse tiste, ki bi radi sodelovali s časopisom, ne glede na to, kateri računalnik imajo, vabimo, da se oglasijo na spodnji naslov. Časopis izhaja v srbskohrvaškem/hrvaškosrbskem jeziku.
✉ **Zvonko Poteliče, Žirka Jolike 5/14, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 646-093.**

● Sharp MZ 700/800: Tetris

Ker te igre ni v katalogih tujih podjetij, smo jo napisali sami. Tistim, ki so jo preskusili, se zdi boljša od verzije za PC. Prepričajte se tudi vi.
✉ **Branko Stulić, 57232 Nin, ☎ (057) 64-026**

● Atari XL/XE: časopis Atari World

Obveščamo vse lastnike računalnikov atari XL/XE, da je izšla prva številka edinega magazina izključno za stroje XL/XE – ATARI WORLD. V njej lahko preberete naslednje:
- šola strojnega jezika za začetnike
- lestvica top ten najboljših iger
- popolna navodila za delo z disketnim kom
- navodila za delo z najbolj znanimi uporabnimi programi
- in še marsikaj!

Vaši predlogi so dobrodošli.
A.A. software, ☎ (011) 624-306, 664-273, 662-206, vsa dan.

● IBM XT/AT, C 64, ZX 48. Paket programov za stroške

Člani programske skupine COMAX so z lastnim razvojem prešli dolgoletne izkušnje iz prakse v izjemno učinkovite programe, preverjene po vsej Jugoslaviji. Pri tem so upoštevali široko paleto hardvera. Vsi programi vsebujejo izračune geometričnih in dinamičnih velikosti ob ustreznih optimizacijah, interaktivno delo z računalnikom ob kratkih navodilih omogoča zanesljivo in natančno reševanje problemov, četudi niste dovolj seznanjeni s kakšnim področjem. Paket je sestavljen iz naslednjih programov:
- C.E.Z. (izračun cilindrično evolvent-

nih zobnikov s poševnimi in z ravnimi zobmi)
– P U Z (izračun polžnih prenosnikov)
– SPI-2 (izračun konusno-spiralnih zobnikov)
– VIJAK (izračun vijačnih spojev)
– Z V S (izračun zavarjenih spojev)
– SIMPLEX (linearna optimizacija minimuma ali maksimumam ciljnih funkcij)

Programe lahko naročite v paketu ali vsakega posebej pri koordinatorju naše skupine.

✉ **Predrag Stanojević, Čede Žarevca 24, 37000 Kruševac, ☎ (037) 32-172.**

● Atari XL/XE, XEG, Mr Mind, Character Designer

XEG je program za grafični prikaz statističnih podatkov s črtami, stolpci in z znanim »torinim« grafom. Podatke lahko zaščitite s šifro. Uporaba je zelo lahka, učinek pa velik.

MR. MIND je logična igra, ki bo prikovala k računalniku vso družino.

CHARACTER DESIGNER vam omogoča, da hitro in zlahka oblikujete črke. Nove črke lahko pozneje uporabite v kakšnem svojem programu.

Ob vsakem programu dobite obsežna tiskana navodila. Vse verzije so kasetne. Snemam na svoje ali vaše kasete.

✉ **Zvonimir Krić, Slavonija 2 7/3, 55000 Slav. Brod, ☎ (055) 232-536.**

● C 64/128: Cirilica

Ta program preoblikuje vse latinične črke v cirilične. Definiranje ene črke traja okoli 3 sekunde, vseh črk cirilice pa pribižno 1 minuto.

Program je napisan v basicu in uporablja hitre strojne rutine. Poleg tega lahko program prilagodite svojim potrebam (od 1 do 255 znakov). Oblikovane znakov je silkovno in preprosto, brez tistih neskončnih števil in tabel DATA.

Program lahko dobite na kaseti s TURBOM 250 ali na vaših 3,5 ali 5,25-palčnih disketah s popolnim navodili.

✉ **Vladan Atanasijević, B. Radičevića 12-2/12, 19350 Knjaževac, ☎ (019) 45-353.**

● PC XT/AT in kompatibilci, programski paket KABLOVI v3.2

Orodje za hitro in učinkovito projektiranje električnih kabelskih vodov in instalacij v elektroenergetiki. Paket vsebuje tudi modul za izračunavanje velikosti kratkega stika v električnih mrežah z metodo ekvivalentnih impedanc.

Program na podlagi vhodnih podatkov določi optimalen presek, padec napetosti, vrednost varovalk in druge fizične parametre vodov, pri tem pa upošteva vse omejeve ne okoliščine (temperaturo okolje v katerem polagamo, paralelni vodi itd.). Program dopušča tudi možnost da projektant prilagaja posamezne dimenzije vodov svojim potrebam.

Izhodni tiskalniški seznami v obliki izračunov, tabel in specifikacij materiala za vse izračunane vode v enem objektu so pripravljeni tako, da jih lahko vstavimo naravnost v projektno dokumentacijo.

Vse izračunane podatke po posameznih enotah (objektih) lahko posnamemo v datoteke in uporabimo pozneje.

Programski paket že dlje časa uporabljajo v projektantski praksi. Dolg je 285 K, podrobna navodila so v posebni datoteki.

✉ **Stevo Obradović, dipl. inž., B. Pucara 6, 79101 Prijedor ☎ (079) 23-075.**

● C 64/128: ATG Intro creator 2

Po kopici nekvalitetnih urejevalnikov introjev, ki so jih naredile tuje skupine, končno prihaja na trg izvirni intro je sestavljen iz slike z ločljivostjo 160 × 120 v 16 barvah, 2 rastrskih efektov, pomikanja (scroll) besedila v velikosti 32 × 32 pik s asbe in povezovalnika. Vse opcije izbirate iz menijev, mogoče je naložiti eno od 13 glasbenih spremljav, 25 rastrov, intro pa po nalagan u sam konvertira sliko. Pomikanje besedila ima 4 hitrosti in je osenčeno z rastrom. V intro sta integrirana packer in kompresor, tako da ni treba med delom naložiti ničesar drugega. Mogoče je spremeniti SYS naslov in vse druge parametre naloženega programa. Intro ima opcijo za preverjanje snemanja in nalaganje, v vsakem trenutku lahko vidite, kaj ste naredili.

Intro posnamem na vašo ali svojo disketo, z nakupom pa dobite 20-odstotni popust za vse naslednje verzije.

☎ **(030) 35-764 – ROX of Atomic group, od 14. do 22. ure.**

● PC – XT, AT: Poslovni partnerji

Program je namenjen privatnikom ali firmam, ki imajo poslovne stike s strankami – poslovnimi partnerji. Program omogoča vodenje evidence osnovnih podatkov o poslovnih partnerjih, razne pregle de in izpise po različnih ključih (možno po enem ali več ključih hkrati), ki jih določimo sami. Možen je tudi vnos raznih pripomb opomb pri posameznih partnerjih (neomejena dolžina). Program omogoča tudi pisanje in tiskanje raznih dopisov, ki so v povezavi s poslovnimi partnerji. Za natančnejše podatke se oglasite na

✉ **Vojko Carl, Sp. Idrija 125, 65281 Spodnja Idrija, ☎ (065) 75-388.**

● Izvedba šahovskih turnirjev

Program je namenjen organizatorjem in sodnikom turnirjev po švicarskem sistemu, YU krožna razpredelnica.

Omogoča evidenco in izpis vseh podatkov, ki so povezani s turnirjem. Za vsakega igralca posebej in prav tako za vsako kolo registrira nasprotnike, rezultate, barve figur, točke, seštevek točk nasprotnika, uvrstitev, uspešnost v odstotkih, točke po Bucholzu. Za vsako novo kolo določi pare novega kola (lahko tudi sodnik). Avtomatiziramo je tudi določanje barve figur za pare.

Vse podatke izpisujemo na zaslon ali s tiskalnikom. Program je narejen v dveh izvedbah, in sicer za C 128 in PC XT AT. Komentarji in navodila za delo so v slovenskem ali srbohrvaškem jeziku. Program so testirali republiški in zvezni šahovski sodnik.

✉ **Marjan Markič, C. Hotinje 4, 62204 Miklavž, ☎ (062) 685-004.**

● PC XT/AT: Zdravilne rastline

Program omogoča pregled zdravilnih učinkov za 100 naših zdravilnih zelišč. Imena v slovenščini in tujem jeziku, čas nabiranja in način uporabe obenem z recept za 30 naših najpomembnejših zdravilnih rastlin.

Program je primeren tako za ljubitelje kot za poklicne nabiralce. Izdelan je v barvni in mono izvedbi.

✉ **Ignac Jevnišek, Ljubljanska 27, 63000 Celje, ☎ (063) 32-112 (int. 546), dopoldne.**

● VSI RAČUNALNIKI: RC magazin

Po daljšem premoru je v prodaji druga številka te računalniške revije. Obveščamo vse, ki so revijo brali ali jo bodo, da bo časopis izhajal vsakega 10. v mesecu.

Iz vsebine št. 1/90 povzemamo: Posebno poglavje za amigo, atari ST, oric, novo 64, commodore 64/128. Vsi igralci, imajo Game Over, objavljamo ekskluziven članek S čim se igrajo ruski hekerji? z našimi testi.

Vabimo vse bralce, ki želijo v istu sodelovati, ne glede na vrsto računalnika, ki ga imajo, naj se nam oglasijo. List izhaja v srbohrvaškem in hrvatskosrbskem jeziku.

✉ **Zvonko Potežica, Živka Jošila 5/14, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 646-093.**

● IBM PC XT/AT: Pogonsko knjigovodstvo (verzija 2.0)

S programom spremljamo posiovne rezultate v podjetjih po delovnih enotah, obratih, gradbiščih in podobno. Uspešno je izdelano spremljanje posameznih vrst stroškov (prihodkov in odhodkov) po stroškovnih mestih ter vzporedno s tem udeležba vsakega stroškovnega mesta v posameznih vrst stroška. Izpisana poročila v štirih nivojih analitika, sintetika, rekapitulacija s kartice ter splošni prikazi s tabelami. Vsako poročilo je možno v dveh variantah: po mestu in/ali po vrsti stroška ter v časovnem obdobju od do. Prav tako je možno spremljanje analitike po kontih. Glede na prejšnjo verzijo programa 2.0, se vzporedno samodejno knjiži interne fakture po sistemu konto: protikonto. Program je enostaven za uporabo (priloženo je navod lo) in je uporaben za večja in manjša podjetja. Po želji program prilagodim potrebam uporabnika, na zahtevo brezplačno pošljem tudi demo verzijo.

✉ **Davor Golek, dipl. ing., 9. Dalmatinske divizije 20, 51550 Mali Lošinj.**

● ZX SPECTRUM: DS Drawing V2.0

Program DS Drawing je namenjen risanju dve in tri dimenzionalnih figur in risb na vašem računalniku. Rišemo lahko ravne in krive črte in tako oblikujemo fantastične risbe. V risbo lahko vpišemo tekst kjerkoli na koordinatnem sistemu. Lahko rišemo kvadrate, kroge, menjamo barve in rišemo polkroge. Narisano risbo lahko presnamemo na kaseto in potem na ož mo. S programom pošljemo obširno navodilo.

✉ **De Soft Dejan Trajkov, Bul. Partizanskih odredi br. 109- 2/12, 91000 Skopje, ☎ (091) 257-318.**

● ORIC NOVA 64: Časopis Oric Software World

Časopis je namenjen vsem uporabnikom računalnikov oric. Ukvarja se z igrami, programi in drugim v zvezi z oricom. Prva številka prinaša:

- prikaz orica v Jugoslaviji
- listing intro
- top 5 game, opise najboljših iger v preteklem letu
- male oglase
- novoletni strip
- koledar (darilo)
- nalepko (darilo)

Vsem oricovcem želimo srečno in uspešno 1991. leto.

✉ **Oric club Vinkovci, Krunoslav Barišic, Gundulićeva 46 A, 56000 Vinkovci, ☎ (056) 20-333.**

Roger T. Stevens: Fractal Programming in C. Založnik: M/T Books, Redwood City, CA. Cena v ZDA: 24,95 USD – knjiga, 20 USD – disketa, 39,95 USD – oboje. Cena pri nas: ca 700 din (brez diskete). Prodaja: Mladinska knjiga, Titova 3, 61000 Ljubljana

SERGEJ RINC

Od leta 1982, ko je izšla Mandelbrotova knjiga The Fractal Geometry o Na [illegible] se je število k[illegible] fraktalov zelo po[illegible] [illegible] Stevens[illegible] knjiga je pravzaprav [illegible] ki omogoča, da programske primere preprosto preipkate [illegible]

P[illegible] kratkem uvodu avtor lepo razloži pojem fraktala [illegible] da njegov na[illegible] [illegible] zelo [illegible] programov [illegible] v prvih petih poglavjih tako [illegible] potrebno strojno opremo kompatibilec AT s k[illegible] EGA [illegible] shranjevanja slik [illegible] PCX in potrebne grafične [illegible] A [illegible] populacijski mode[illegible] [illegible] izdelavo cepljen[illegible] mov so snov naslednjih dveh poglavij v njih izvemo ka so [illegible] atrak[illegible] (podrobno o Lorenzovem) in spoznamo po[illegible] enačbe [illegible] kar je [illegible] Ma[illegible] dvest[illegible] da p[illegible] Arimskega k[illegible] znanstven[illegible] mode[illegible] pokazal da bi leta 2000 lahko nastala velika svetovna kriza.

[illegible] poglavje prinaša sedaj že zelo znano snežinko in druge Kochove krivulje [illegible] ratorjem osnovnim kom[illegible] začetno [illegible] (transformacijo nad likom). Procedure delajo z že [illegible] so reku[illegible] zivne, ker pa so dobro komentirane, jih brez težav razumemo. Podobno so obdelane krivulje Peana, Hilberta in Sierpinskega.

Fraktalna drevesa in transformacije krogov v dvanajstem in trinajstem poglavju ponujajo precej nadaljnega eksperimentiranja. Za prikaz realnih dreves pa se boste morali sami še potruditi s predelavo danega programa.

Štirinajsto in petnajsto poglavje podrobno opisujeta že legendarno Mandelbrotovo in Julijevo množico. Dodana programa omogočata [illegible] začasno shranjevanje in poznejšo obdelavo nepopolne slike. Za vse barvne fotografije teh in drugih krivulj v knjigi je avtor navedel parametre v tabelah. Tako boste lahko kadarkoli sami uživali v njihovi lepoti na vašem zaslonu.

Zmajeve lemniksove in tridimenzionalne zmajeve krivulje so vizualno [illegible] zahtevajo precej poskušanja, če boste želeli res estetske slike. Treba je namreč pravilno določiti razmerje barv, obsega in povečave izrisanega območja.

Zadnja štiri poglavja verjetno upravičujejo nakup knjige. Iz matematike veste, da lahko ničle funkcije poiščete z Newtonovo iteracijsko metodo. Seveda je postopek uporaben tudi v prostoru kompleksnih števil, toda fraktalna slika pokaže, da je treba biti zelo previden pri izbiri začetnega približka korena enačbe, saj [illegible] stavno je predelati dani program za izris poljubne kompleksne funkcije, nastale slike pa so fascinantne, če jih tudi razumete.

Brownovo gibanje je opisano v dvajsetem poglavju. Preprosto povedano, to lahko predstavlja npr. gibanje prašnega delca v zraku, pospološeni postopki izrisa so pa uporabni za risanje kopnega na planetu (krogli), kar je pokazano v primeru v naslednjem poglavju. Dana sta programa za eno- in dvodimenzionalne fraktale.

Različne tehnike delitve trikotnikov se lahko koristno uporabijo za izdelavo ra-

ZABAVNE MATEMATIČNE NALOGE

REŠITVE NALOG (IZ NOVEMBRSKE ŠTEVILKE)

PLES

Pri leti na ogl je žal nastala napaka pri podatkih. Pravilno bi se glasilo: ... Betka je plesala z Erikom, Andreja je plesala s Katkinim možem, Dorotleja pa z Andrejem. ... V tem primeru je rešitev naloge enoličnih so zakonski pari: naslednji: AG, BH, KF, DE. Če rešujemo nalogo brez popravkov, pa imamo štiri različne možne rešitve: FA, HB, EK, GD, FB, HK, ED, GA, FK, HD, EA, GB, FD, HA, EB, GK. To rešitev smo upoštevali pri ocenjevanju.

KARTE

Zamenjamo mesti devetke in osmice in pri tem devetko obrnemo. Tako da nam predstavlja šestico. Vsoti sta torej enaki: 18.

NESPREMENLJIVO ŠTEVILO

Če med naravna števila štejemo tudi ničlo, je ta najpreprostejša rešitev zastavljene naloge. Sicer pa so rešitve na primer še naslednja števila: 142857, 1428570, 1429857, 14296570.

SADOVNJAK

Površina sadovnjaka je največja, če njegova oglišča ležijo na krožnici in znaša 194,4 m².

računalniško generiranih scen. V knjigi so tri primeri: kanjon, hribovje in pogled na zemljo z meseca. Za vse je treba navesti začetne koordinate. Nikar ne mislite, da boste s predelavo primerov dobili npr. tako realistične slike, kot je naslovnica „Januarske Galaksije" (povzeta po Mandelbrotovi knjigi), se boste pa vsaj postavili pred kolege. Zares kvalitetne slike dobimo šele po večurnem računanju z vaxom in poleg tega niso znani vsi računski postopki, ki so jih uporabili v ameriških raziskovalnih laboratorijih.

Zadnje poglavje obravnava iterativne funkcijske sisteme (IFS), ki bi lahko bilo tudi obsežnejše, sicer pa zadošča. Razložen je algoritma transformacije in algoritma na principu determiniranosti in principu kaosa. Teorije tu ni, če jo potrebujete, poglejte v Barnsleyevo knjigo Fractals Everywhere. S podanimi kodami narišete vsi praprotnike, fraktalno drevo, trikotnik Sierpinskega in Cantorjevo drevo (poiščite v Mojem mikru 7-8/88 oz. Byteu 1/88), novost pa je praprotnik v treh dimenzijah.

Dodatek A vsebuje grafično knjižnico za kartico EGA (VGA), dodatek B pa za Hercules. Pisec želo priporoča hiter klon EGA-in ima prav vsaj barve res olajšajo razumevanje fraktalov, lastniki HGC pa vsaj dobijo nekaj primerov, ki se jih splača pač zkusiti. Vso izvorno kodo, ahko dobite tudi na disketi, vendar jo boste morali naročiti v Kalifornji, ker Mladinska knjiga uvaža le knjige. Sami presodite, ali se boste več naučili s pretipkavanjem, men m, da se boste).

Roger Stevens je napisal tudi Fractal Programming in Turbo Pascal. Če poznate Schildtove knjige, veste, za kaj gre. Toda za izvorno kodo v TP 5.5 potrebujete koprocesor, za C (MS, TC) pa ne.

Dovolite, da citiram Hugha Kennerja iz „junijskega Byta: „Če bi se moral odločiti za SAMO dve knjigi bi izbral: Mandelbrotovo The Fractal Geometry of Nature in The Science of Fractal Images (več avtorjev). Prvo zaradi obravnave same teorije in drugo zaradi množice uporabnih algoritmov." Če se boste zares zagrizli v fraktale, pazite, da vas v družbi ne bodo obrekovali, da ste postali čudni atraktor.

NOVE NALOGE

SIMBOLI

A, B, C in D so štirje simboli, ki so v nek povezavi s simboli W, X, Y in Z. Vemo naslednja dejstva:

Če A ni X, potem C ni Y.
Če je B ali Y al Z, potem je A enak X.
Če C ni W, potem je B enak Z.
Če je D enak Y, potem B ni X.
Če D ni X, potem B je X.

Kateri simbol so si med seboj enaki?

KVADRAT

Razreži lik na sliki 1 na štiri enake dele, z katerih je možno sestaviti kvadrat.

VŽIGALICE

Na sliki 2 v dite pravilni šestkotnik, ki sestavljen iz šestih vžigalic. Ali lahko, če dodamo in vžigalice, sestavimo drugačen pravilni objekt, ki bi imel prav tako šest stranic?

NAPAČNO PRAVILNO

Vsaka črka predstavlja neko cifro. Poiščite tako kombinacijo, da bo veljal naslednji račun:

WRONG
WRONG
RIGHT

NAGRADE

Rešitve vseh treh nalog pošljite do **1. FEBRUARJA 1990** na naslov: Revija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana, **(Zabavne matematične naloge)**. Nagrade so običajne: **enoletne naročnine** na revijo Moj mikro za najboljši dom selne rešitve vseh štirih nalog in **računalniške nagrade** za srečne izžrebance z vsaj treh pravilno rešitvami (kasete, diskete, knjige).

Z enoletno naročnino smo tokrat nagradili **Vlatka Balića**, Osloboden a 30, 58000 Split. Drugi nagrajenci pa so: **Igor Stojanoski**, Ul. Levče Stefanovski – Tarzan, 51, 96250 Kočevje, **Marjan Breznikar**, Ul. Tončka Čeča 2a, 61420 Trbovlje, **Andrej Lukšič**, Hubadova 15, 61113 Ljubljana.

Bralec Andrej Ivanuša je v številki 12/6 MM podal zanimivo dopolnilno informacijo k mojemu članku o MS WORKSU 2.0.

Ker sojenice MS WORKSU napovedujejo obetavno prihodnost (to je moč sklepati po dejstvu, da ga je k nekaterim svojim PC-kompatibilcem začel kot standardni softver prilagati Commodore, Olivetti namerava svoj računalnik, ki bo poimenovan po »Evropi 92« standardno opremljati z MS Worksom in ne nazadnje, tudi mogočnež IBM se je pri standardnem opremljanju svojega najnovejšega PC-ja za splošno uporabo odločil za MS WORKS, to pa so firme, ki običajno vedo, kaj delajo), ne bo odveč posvetiti zadevi še nekaj besed.

V članek je med pripravo za tisk posegel tiskarski škrat, ki je z roko vpisan kratilec »« (ASCII 096) zamenjal z obratno ulomnico »\« (ASCII 092). Doseda j je bila YU kodna tabela že tolikokrat obravljena, da listim, ki jih zadeva zanima, napaka ni povzročila prehudih težav. Žal bralcem nisem mogel postreči z informacijo o možnosti uporabe makroukazov v verziji MS Works 1.0. Sam imam namreč verzijo MS Works 1.0 iz leta 1987. Pridobljena je bila na nekaj, običajen način, »od prijateljevega prijatelja« in seveda brez izvirnega priročnika. Dve nakanadno kupljeni učni knjigi (angleška in nemška) makroukazov ne omenjata. Naj bo to v podjk, da se piratstvo ne spla a. Omenjanje hroščev v članku je predvsem namenjeno moji polemiki s firmo »registrirani prodajalec d.o.o.«, ki mi je ob reklamaciji pri nje, kupljenega izdelka zatrjevala, da gre za hrošča, ki ga bo Microsoft morda odpravil v naslednji verziji. Do takrat pa naj si pomagam, kakor vem in znam. Ker registrirano prodajno mrežo štejem za del Microsofta, sem temu očital zanikrnost, ki žal še ni bila ustrezno demantirana. Normalno bi namreč bilo, da bi se ob tolikih zastopnikih in distributerjih našel kdo, ki bi reagiral z objavo najustreznejše rešitve za obravnavani problem. Bojim se, da nas tak odnos še nekaj časa ne bo rešil piratstva.

Namesto pokličnopokli anih je na prob em reagiral bralec Andrej Ivanuša in poskušal pomagati z dopolnilnimi informacijami. Medtem sem tudi sam ob uporabi makrov ugotovil, da je problem naše črke »ž« povezan z aktiviranjem funkcije SKIP, vendar dlje od te ugotovitve nisem prišel. Po bralčevem napotilu sem ponovno prelistal priročnik, vendar napotkov za prevezavo funkcije SKIP na drug kodni znak (tipko) nisem odkril. Ali z mojim vidom nekaj ni v redu ali pa ima gospod Ivanuša drugačen priročnik (morda za evropsko verzijo Worksa 2.0?). Tako zaenkrat ostajam pri svoji, v članku opisani, rešitvi. Upam, da bo lahko gospod Andrej Ivanuša meni in še marsikateremu uporabniku Worksa 2.0 pomagal s podrobnejšimi informacijami. Ustreznejšo rešitev bom s hvaležnostjo uporabil.

Jaka Pavlovič
Seljakovo nase je 41
64000 Kranj

V številki 11/1990 ste objavili članek Popolnost mac v atariju ST. Pišem vam, ker imam sveže podatke. To »plastiko«, ki spremeni tudi SLM 804 v HP, že s polno paro prodajajo v Nemčiji. Dvoje naslovov s cenami:

HG Computersysteme, Karl Hamacher-Gatzweiler, Giselastr. 9, 5100 Aachen, tel. (9949) 241/603252 prodaja spectre GCR brez ROM-a za 650 DEM, z ROM-om za 940 DEM, podporo tiskalnika pa za 229 DEM.

Weeske, Computer-Elektronik, Potsdemer Ring 10, 7150 Backnang, tel. (9949) 7191/1528-29 ali (9949) 7191/60076, prodaja spectre GCR za 1298 DEM.

Ivan Horvat,
27. marta 10/a
24000 Subotica

Z zanimanjem sem prebral članek Zorana Navratila z naslovom Lahko bi bilo bolje, ki ga je revija Moj mikro objavila v decembrski številki 1990. Zanimivi in informativni so časi tiskanja grafov za različne kakovosti, ki jih avtor navaja. Ker tudi sam pri delu pogosto uporabljam programski paket Harvard Graphics 2.13, menim, da članek potrebuje nekaj dopolnil. Pa ne zato, ker avtor ne bi vsega zapisal, ampak zato, ker uporabljam novejšo verzijo.

Strinjam se z vsemi bistvenimi pripombami o slabih straneh programskega paketa. Avtor v nadaljevanju pravi, da upa, da so pri novejših verzijah odpravili nekatere pomanjkljivosti, ki jih navaja. In prav zaradi tega se tudi oglašam. V programskem paketu Harvard Graphics 2.13 so odpravljene (vsaj) štiri pomanjkljivosti:

1. Pri preračunavanju serij podatkov z brisanjem izvirne serije NE IZGUBIMO nobene od serij, ki so nastale s transformacijo izvirne serije.

2. V razredu Bar/Line lahko spremenimo tip podatkov za os X, vendar podatkov za to os NE izgubimo.

3. Velikost znakov na oseh diagrama in v legendi je pri verziji 2.13 MOŽNO določati.

4. Če pri skaliranju velikih števil želimo, da so na oseh napisana originalna števila (ne v tisočih ali milijonih), potem npr. v razredu Bar/Line na tretji strani menija Options v okencu Format vpišemo 1d. Števila na oseh bodo zapisana tako, kot jih želimo, torej v tisočih.

V okencu Increment na isti strani lahko poljubno določimo prirastek.

To so štiri izboljšave, ki sem jih opazil pri omenjeni verziji.

Jože Hribar
Hošim nhova 13
61113 Ljubljana

Tihi Tetris (PC)

Radi igrate Tetris in vas moti pi skanje ob vsak polni vrstici tisočic n na koncu igre? Zato da bodo ime i vaši sodelavci mir, šet pa bo bol cenil vaše sedenje za računalnikom mis eč, da delate, naredite naslednje

– Naložite PC Tools ali katerikol drug program, s katerim se da br skati po datotekah

zberite datoteko TETRIS.COM

– V n,e, poiščite (v šestnajstiškem načinu) byte **88 D8 B8 DD** (ti štir,e byti so v TETRIS.COM skupaj je en krat)

– Z opcijo EDIT spremenite prvi byte (**88**) v **C3**

Posnemite spremembo.

Borut Levart,
Gabrščkova 105,
61000 Ljub jana

Elite (PC)

Če imate preglavice s krediti, poženite igro in posnemite status pod imenom STATUS. Pojdite v PC Tools in z ukazom F v datotek STATUS.CDR poiščite niz bytov E80300. Spremenite ga v E8FFFF. Pritisnite F6 (Update) in pojdite iz PC Tools. Naložite igro in spremenjeni status. Dobili ste 16 milijonov kreditov.

Amir Hasanović,
A. Cesarca 6/I
42000 Varaždin

Leisure Suit Larry 3 (amiga)

Pri vstopu na zabavo se je prav gotovo vsakemu zataknilo. Bi jeterju pokažite vstopnico (SHOW TICKET). Vprašal vas bo po šifri na X strani časopisa. Tu je seznam vseh šifer iz originalnega priročnika.

stran	šifra
5	558 1
6	30004
9	18608
10	25695
11	32841
12	09993
14	09170
18	49114
19	33794
21	62503
22	54482
23	00741

Četudi boste povedali pravo šifro, vas ne bodo spustili v dvorano, češ da je zasedena do zadnjega kotička. Takrat vam ne ostane nič drugega kot da kupite vstopnico (BUY TICKET).

Andrej Bohinc,
Gotska 14
61000 Ljubljana

F-16 Combat Pilot

Pošiljam popravke in dopolnila k opisoma, ki sta bila objavljena v Moj em mikru 1/90 in 10/90. Prepri-

čan sem, da bo to za bralce zanim vo saj sem bil v tej simulaciji leten,a že kakšn h desetkrat vodilkovan« za uspešno opravljene naloge.

1. Uvodni meni, ki so ga v razbit h verzijah programa zamenjala pirat ska sporočila, ni namenjen določa n,u stopenj, pač pa vpisu ali imate angleško, francosko ali nemško verzijo navodil. Ker je to del zaščite programa, ta meni v razbitih verzijah ni bistven: samo pritisnite pres ednico.

2. Nemogoče in nepotrebno je, da bi v načinu CONQUEST oborožili svoja letala. Orožje se sama, z opcijami PILOT 1, PILOT 2, PILOT 3 (LOAD/STORE) na WEAPON SCREEN-u pa shranite največ 3 standardne konfiguracije oborožitve. Koristno je, da na začetku določ te konfiguracijo z LANTIRN-om in tako posnamete status. Vedno bo ste lahko uporabljali LANTIRN četud ga na kakšnem letališču ni (v tem primeru na WEAPON SCREEN u kliknite z miško na opcijo CREW RECOMMENDED, potem pa na LOAD p lota 1, 2 ali 3, pod katerim ste shranili LANTIRN).

3. Sam uporabljam izključno rakete AMRAAM (za »klatenje« letal) in rakete maverick (D ali E) za cilje na zemlji. S tem dosežem največji učinek. Na vem, kako je v resničnem življenju, ampak v programu, je pač tako.

4. Nasprotnikove EWR boste vedno odstranili z enim zadetkom. Uporabljate LANTIRN raketo maver ck E in merite samo v objekt na sredi EWR.

5. Navadite se, da boste vse ma nevre pri dogfightu ali obstreljevanju ciljev na tleh opravljali v višini 400–500 čevljev. Tam ste za nasprotnikove EWR nevidni in ne bodo vas mogli e fate nasprotnikovih migov. Seveda likvidirajte tiste mige, ki se znajdejo v dosegu vašega RWR. V nasprot,u s helikopterji letijo migi vedno na najman, 1000 čevljih više. Samo če potrebu ete več migov (zato da b porabili rakete AMRAAM), se dvignite nad 500 čevljev in jih izzovite, da vas bodo napadli. Če ste na nasprotnikovem teritoriju, se tako potem spustite pod 500 čevljev, da se boste izognili izstrelkom SAM.

6. Nasprotnikovi migi se vedno obnašajo na enega od dveh načinov.

a) Prvo raketo izstreli v vas iz razdal,e 16–17 milj. Drugo izstreli preden se približa na manj kot 10 milj. Zato letite naravnost nanj in izstrelite raketo, ko se približate na 5–6 milj.

b) Prvo raketo izstreli iz razdalje 13–15 milj. Takšen MIG je nevaren. Proti vam lahko izstreli do 6 raket. Taktika je, letite naravnost nanj do razdalje 8–9 milj, izstrelite raketo AMRAAM in naglo zavijete levo ali desno (ne gor – tam so EWR!) odvisno od konfiguracije terena. Ko dobite signal, da je v vas izstreljen DRUGO raketo, spustite (samo eno) raketno past CHAFF/Flare. MIG bo zanesljivo sestrelj en.

7. Če vas MIG ovira pri pristajanju in nimate več raket, letite pod njim in ohranjajte razdal,o 10–13 milj. Počakajte, da bo izstrelil vse rakete. Vsakič bo zgrešil in nazadnje odletel. Takrat pristanite.

8. Zapomnite ali zapišite si koordinate vsaj enega od vaših letališč. To pride zelo prav, kadar vam v bo u poškodujejo navigacijske naprave.

9. Navadite se, da boste v vsakem vremenu pristali brez uporabe ILS in GCA. Poskušajte pristati na nasprotnikovem letališču in spet vzleteti ali pa parkirajte v nasprotnikovem hangarju. Rezultati so zanimivi.

10. Če boste upošteval taktiko iz točke 5, boste potrebovali veliko goriva. Zato imejte vedno s seboj tank z rezervnim gorivom.

Opisane metode res zaležejo o v načinu CONQUEST, ahko nasprotnika prisilim k vdaji po štirih po etih in v približno 2,5 ure letenja.

Dragan Marković,
Salvadora Aljendea 23
21000 Novi Sad

Dragon's Lair 2: Escape from Synge's Castle (amiga)

1. lokacija, TILT. Če je ploščad nagnjena na levo, pojdite DOL, GOR, GOR, LEVO. Sicer DOL, GOR, GOR, DESNO.

2. HORSE. Na začetnem zas onu nič. Če je stena na levi, DESNO, LEVO. DESNO. Če je stena na desni, LEVO, DESNO, LEVO. Če je konj na koncu obrnjen v levo, pojdite LEVO, drugače DESNO.

3. WALKWAY. Ko se začetek mostu zruši, GOR, GOR, potem pa še tr krat, sto.

4. SMITHEE. Ko meč zasveti, STREL, STREL. Če je svetleče se nakovalo na desni, LEVO, sicer DESNO.

5. ROPES. Če vstopite na levi, se po visečih vrveh prenihate čez prepad DESNO, GOR, DESNO, GOR, DESNO, GOR. DESNO. Sicer LEVO, GOR, LEVO, GOR, LEVO.

6. LIZARD. Če je v prvi sobi kuščar na levi, LEVO, LEVO, drugače DESNO, DESNO. Če je v drugi sobi zid na levi, GOR, LEVO, drugače GOR, DESNO. Če je v tretji sobi duh na lev, STREL, STREL, DESNO, LEVO, DOL, STREL. Drugače STREL, STREL, LEVO, DESNO, DOL, STREL.

6. KNOCKER. Če je tolkalo na levi, DESNO, STREL, STREL. Sicer LEVO, STREL, STREL.

8. GOONS. Če so vrata na levi, DESNO, STREL, DESNO, GOR, LEVO. Sicer LEVO, STREL, LEVO, GOR, DESNO.

9. MOODMEN. V prvi sobi DOL. Če je v drugi sobi reka na levi, GOR, DESNO, sicer GOR, LEVO. Če je v tretji sobi nasip na levi, GOR, LEVO, DOL, sicer GOR, DESNO, DOL. Če je v četrti sobi most na levi, LEVO, sicer DESNO.

10. LABYRINTH. Izhod je vsakič drugačen, zato potrebujete veliko sreče. Ko najdete vrata, vstopite.

11. DRAGON. To lokacijo rešite sam.

Sergej Hvala
Tomšičeva 17a
65280 Idrija

Ivanhoe (amiga)

V opisu, objavljenem v št. 9/1990, sem našel nekaj pomanjkljivosti. Ni res, da sovražnikov na drevesu ne morete ubiti. Odstranite jih tako le: gor + strel, v zraku levo (desno) + strel. Mimo zaboja pridete tako, da stopite čisto k njemu in skočite nanj (gor + strel). Za sovražniki ostane bonus energijski meč, večji ščit ali posebni bonus, ki povzroči, da se tepete na treh mestih hkrati.

2. stopnja: Pobiti morate vse sovražnike in imeti bonus.

3. stopnja: Oboroženi s samostrelom jahate na ,epem belcu in preskakujete ovire. Odstraniti morate tudi lebdeče bombe in ščite (če zbijate s sulicami) ter dva živa nasprotnika, viteza in fakirja.

4. stopnja: Spet ste na trdnih tleh. Napada o vas vitezi (paz te, kako jih boste zadeli), in drugi sovražniki. Hod te počasi! Na sredini boste srečali človeka, ki se spreminja v diamant, na koncu pa orjaškega viteza.

5. stopnja: Ta je arkadno-pustolovska: saj po sobah ne hodite samo z leve na desno, ampak v vseh smereh. Z malo sreče boste našli kralja Richarda. Za napore boste nagrajeni z lepo sliko in vpisom na seznam najuspešnejših.

☎ (064) 620-236.

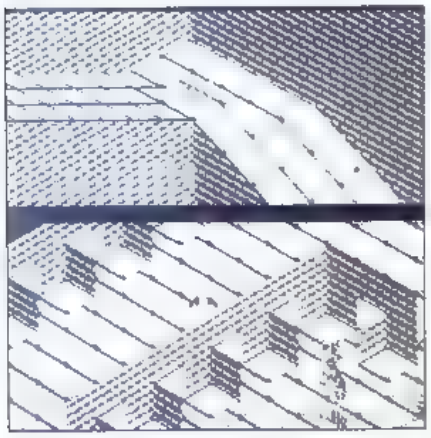
Tomaž Primožič,
Partizanska 41
64220 Škofja Loka

Domination

● arkadna igra ● amiga, ST ● Magic Bytes ● 7/8

MARKO ĐUKIĆ

Novi izdelek sicer kar dobre nemške za-ožbe se s svojimi predhodniki le s težavo kosa. Cil, igre vam pove že ime. Vaša četica mora premagat sovražnikovo in s tem prevzeti oblast na področ,u. Igra je tridimenzionalna, ozadje pa je že kar preveč znano – 3D mreže, ki se jih spomnimo še iz časov pred am go. ko je bila prva invaz ja podobnih iger za spectrum



Opcije so v nemškem jeziku. Na začetku kar pogumno izberite PARAMETER EINSTELLEN kjer lahko določite stopnjo in število igralcev (1–2). TITELBILD lahko izpustite, ker vam le odmakne zaslon z opcijami, da bi si v miru lahko ogledali nas ovno sliko. Pričnete s SPIEL-BEGIN. Najpre, si ogledate obe vojski in zmogljivosti bojevnikov. Da na bi iskali slovarja. GE – hitrost. PA okiep, EN – energija, RE spo-sobnost regeneracije. Moštvi se sicer razlikujeta le v tem, da so prvi bo,evniki precej kovinsk drugi pa so živa bit,a, kar pa nima nobene vloge v samem boju.

Temu zaslonu sledi prizorišče bitke. Zaslon je vodoravno razdel en na dva dela, ob katerih so še podatk o moštvih. Na glavnih zaslonih lahko vidite nasprotnika in sebe. Vaše oporišče, okrog katerega so razvrščeni tudi vaši bo,evniki, je kocka s črko H. Nasprotnika najlaže uničite, če takoj napadete njegovo oporišče, ker lahko ob-navlja energi o. Vse lastnosti lahko izboljšujete tudi s pobiranjem paketkov vaše barve.

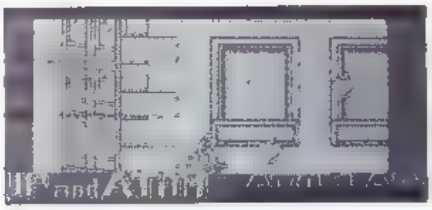
Ker boste proti računa niku le s težavo zmagali, za začetek raje igrajte v dvoje. To je edino, kar je res zanimivo pri tej igri.

Atom Ant in Up and Atom

● arkadna igra ● C 64, spectrum ● Hi-tec Software ● 7/8

HRVOJE KARALIĆ

Gangsterji so podtaknili bombe po zgradbah, ki so kulturnega in materialnega pomena. Kot majhen, vendar močan mravljinec, poznamo ga iz risanke Hanna-Barbare, morate bombe odstraniti. Igra je tehnično dobra. zaslon se pomika navzgor od znož,a zgradbe proti vrhu. Naenkrat lahko nosite samo eno bombo. Odnesete jo v stekleno kroglo dez-



integrator na vrhu zgradbe, kjer bo neškodljivo eksp odira a.

Zaslon z ukazi kaže število življenj (zraven je slika čelade, v začetku imate 4), število preostalih bomb (na začetku 8 ali 7), čas (na startu 3 minute) točke in število stopenj.

Med gro padajo z neba predmeti: čelade, ki vam daje o dodatna življenj,a, ure, ki vam vračajo čas, sladkorne kocke pa prinašajo točke.

Sovražniki so helikopterji, letala, NLP, galeb-k adiva, lončki za rože, krogle, puščice, padajoče rakete, uteži in ose.

Stopnje so: stanovanjska zgradba, srednjeveški dvorec, zgradba palača, stekleni nebotičnik, siva zgradba, dvorec.

Ko opravite 8. stopnjo, se izpiše:

»CONGRATULAT ONS YOU HAVE STOPPED BOMBS EXPLODING AND HAVE SAVED ALL OF THE BUILDINGS. GAME COMPLETE.«

Back to the Future II

● arkadna igra ● ST, spectrum, C 64, CPC, amiga, PC ● Image Works ● 8/8

KREŠIMIR BUDINSKI

Tri leta potem, ko je izšel prvi del, smo dočakali s precejšnjim vznemirjenjem nadaljevanje. Ker je film z vsemi svojimi tremi deli doživel velik uspeh, smo se nadejali, da bo drug del prirejen za računalnik – deležen opazne pozornosti. Od dobre zamisli v filmu je v računalniku ostala samo dobra akcija.

Če boste sledili opisu vsake stopnje, boste igro hitro odigrali.

1. Na svo,em »hoverboardu« se mora Marty prebiti po zaštavljenih ulicah Hill Valleya. Morda bi bil podvig brez zapletov, če se ne bi vmešala Marty,u znana banda, ki jo vodi njegov stari sovražnik Biff. Napredovanje si lahko olajšate,

če zbirate stvari, ki jih puščajo roboti (P – energija, S – boljše premikanje, A – hitrejše premikanje). Zbirate lahko tudi druge stvari, s katerimi si pris užite dodatne točke.

2. Policija je Martyjevo dekle odpeljala domov. Na nekoliko čuden način ,i morate pomagati, da odkrije izhod. S premikanjem palice odpirate vrata, vendar morate paziti, da se dekle ne sreča s kakšnim družinskim članom, kajti takrat morate začeti vse znova.

3. Na tej, stopnji se bodo dobro znašli tisti, ki so jim pri srcu karate ali podobne športne spretnosti. Marty se mora prebiti skoz množico nasilnežev in pračencev. Nevarnost mu grozi od cevi, iz katerih uhaja vroča para, in od Marty,evega norega direktorja šole.

4. Iz premešanih delov slik je treba zložiti Marty,evo podobo v vlogi Jimija Hendrixa. Edina ovira ,e pomanjkanje časa, če igrate povprečno.

5. Stopnja ,e podobna prvi, spremenjena je le okolica. Na cesti so še delavci, ki si na vse kriplje prizadevajo, da bi vas spravili ob zadnje življenje. Na koncu stopnje morate zgrabiti vrv, ki visi iz DMC-avtomobila, s katerim sta Marty in znanstvenik Emmett potovala skoz čas. Na koncu se izpiše sporočilo »TO BE CONCLUDED IN BACK TO THE FUTURE III« in vaših težav je konec.

V igri je trik, kako greste na naslednjo stopnjo. Na začetku kakšne stopnje pustite palico in se ,e ne dotikajte, počakajte le, da se izteče čas. Grafika je za o dobra, zvok pa bi bil lahko boljši.

Battlemaster

● arkadna pustolovščina ● amiga, ST, PC ● PSS ● 9/9

NIKO VRDOLJAK
ROMAN MILER

Leto 4160. Ste na Zemlji, ki so jo razdejali spopadi štirih plemen (Dwarves, Elves, Humans, Orcs). Vaša naloga je, da jih pokorite in uvedete red in mir, ki sta nekda vladala. Na vrhu uvodnega menija so ikone s slikami igralcev, ki jih lahko izbirate. Skupa, jih je 16, po 4 za vsako pleme. Če pritisnete nanje

dobite podatke o njih (ime, rang, oborožitev, itn.). Ikone s puščicami so za redefiniranje tipk. Ikona LOAD naloži prej posneto pozicijo. Igra se začne s pritiskom na START.

Znašli se boste na glavnem zaslonu. Na levi strani ,e prostor za igro. Na desni so kontrolne ikone, ki jih lahko izbirate s pritiskom na SPACE ali desni gumb na miški. V zgornjem desnem kotu je slika vašega igralca. Če kliknete nanjo, boste dobili podatke o igralcu in četeh, ki jih vodi (če ste zbrali bo,evnika, boste ostali sami).

Desno so podatki o moči, zdravju in znanju. Mora a se dvigu,e, če ubijate sovražnike. Spodaj so podatki o številu vaših vojakov, oborožitvi, ki jo imate, o denarju in razporeditvi vaših vojakov. V igro se vrnete s pritiskom na EXIT.

Pod sliko vašega igralca je ikona PARLEY/TRAVEL. V način PARLEY lahko greste le na začetku vsake stopnje. Tu se pogajate z okoliškimi prebivalci. Od njih lahko kupite nove vojake (20 novcev), prost prehod (10), hrano (1–15), orožje (30–100), oklepe (30) in druge predmete, ki vam bodo v prid med igro. Način TRAVEL se vklju,i šele na koncu stopnje, tj. ko pobijete vse sovražnike na tem območju. Ko pridete v ta način, lahko odpotujete samo na tista območja, ki so na zemljevidu označena z rdečim kvadratkom. V spodnjem levem kotu je ikona SAVE (sneman e pozicije na disk). Desno je ikona, ki vas pošlje na izbrano območ,e.

Desno od ikone PARLEY/TRAVEL sta ikona, s katero menjate orožje, in INVENTORY. Če pritisnete na slednjo, boste lahko videli predmete, orožje in hrano, ki jih nosite s seboj. Uporabite jih, če pritisnete na ikone pod njimi. Če vzamete hrano, se vam bo okrepilo zdravje. Če se želite

kakšnega predmeta znebiti pritisnite na ikono s smetnjakom

V desnem spodnjem kotu glavnega zaslona so opcije ki zaporedoma pomenijo RALLY zbiranje vojakov COLUMN – razporeditev vaših vojakov (v formaciji kolona »zagozda« stranjeni razpršeni itn) FRONT – položaj vodje glede na vojake (naprej nazaj ali pa gre vodja raziskovat teren in ga vojaki čakajo) Pod temi opcijami je majhna karta na kateri vidite kje je sovražnik Vi ste označeni z rdečo piko sovražnik pa z rumenimi Svoje vojake vodite s palico ali z numerično tipkovnico Vaš vodja je označen s puščico ki trepeta nad njegovo glavo

V uvodnem meniju je najbolje da zberete Humans. Kajti ti se najbolje pogajajo z vsemi razen z Orci ki sovražijo vsa plemena. medtem ko plemeni Dwarves in Elves sovražita drug drugega Če v načinu PARLEY ne kupite prostega prehoda vas bodo prebivalci takoj napadli Nekateri so oboroženi s puščicami zato bodo merili v vas skrijte se za skalami grmovjem in drevjem Tudi vi lahko merite v sovražnike s puščicami, če pa so vas obkolili si pomagajte z mečem s sekiro ipd Največja moteča stvar so liki ne videti dokler ne padete vanje takrat pa je že prepozno Ker so liki enaki na vsakem področju na istem kraju, se kaj hitro naučite kako je treba čezenje Če kot svojega igralca izberete čarovnika iz plemena Elves boste prosto prehajali čez like sami čarobni prstan Na nekaterih območjih teče o reke sam dotik z vodo prinaša smrt Poleg prebivalcev vas pogosto napadajo vsakršne pošasti kače škorpijoni pajki velikanski netopirji lahko celo like duhovi in nekakšne oči ki jim ne morete nič Vaš cilj Master of Towers, je na drugem koncu karte vsega ozemlja. tako da se boste pošteno namučili še preden boste prišli do polovice poti

Buck Rogers: Countdown to Doomsday

● igranje domišljijskih vlog ● C 64, amiga, PC ● SSI ● 10/10

ROMAN HORVAT

Odlična vesoljska pustolovščina zasede 3 strani diskov in si jih tudi zaslužijo Ste v vlogi rešitelja Zemlje v 25 stoletju se bojujete z vojaki stranke RAM ki vlada svetu Vaše »odporniško gibanje« vodi Buck Rogers.

V začetnem meniju imate tele opcije nalaganje posnete pozicije naganjanje likov (kliki kapak ni) in ustvarjanje svojih likov Potem ko se odločite za zadnjo opcijo začnete izbirati raso iz katere so liki Terran Martian Venusian Mercurian Tinker ali Runner Določite raso in spol Vsaka rasa ima svoje prednosti (Runnerji lahko določite da bo bo evnik a tinženir Mercurian je lahko zdravnik vojak inženir) Svojemu liku dajte ime nato imate na voljo 80 točk za spretnost Ko to opravite, dobite še 40 točk za zboljšanje splošnega znanja (popravila električne odpiranje ključavnice in senzorjev popravilo orožja itn) Prostane vam še da se od oči te videz in animacijo likov Na izbiro imate 36 judi S kvadratkom se približate izbranemu V levem kotu vidite kakšen je v deti ko se ne premika n ko strelja. v spodnjem levem kotu pa v dite njegove animirane gibe. Ta del se morda zdi zapleten vendar ni tako Pred začetkom so vse te opcije strnjene tako da lahko popravite če ste kaj zgrešili Izberete Begin adventure in začnete

V uvodu zveste da ste se pridružili Bucku in se odpravljate v boj za svoje ljudstvo nasproti bojevnikom stranke RAM in njihovemu vodju – diktatorju Potem ko ste pristali na postaji vaš starešina umre in vključi se sirena za preplah Stopite ven in vidite kako ljudje tavajo v panki Na ulicah se začenja vaša pustolovščina. Svojih likov ne vidite igro gledate kot da ste eden izmed njih Zgornji devi del zaslona je namenjen za akcijo V desnem kotu vidite stanje vaših likov, čas in datum. V spodnjem delu se izpisujejo informacije. ko na koga naletite ali stopite v kak prostor (ime)

Cisto spodaj so ukazi Premikate se z Move Kar to vidite z Area View uporabite za informacije o posameznem liku V tej opciji dobite še dve Gear zamenjate orožje in oklep ki ga nosite naenkrat ne morete streljati iz dveh orožij Pod orožjem ki ga želite uporabiti postavite Yes Prav tako lahko kaj odvržete z Drop. če vam stvar ni všeč S Skill s gledate stanje svojega lika ki ste ga določili na začetku

Opcija Change prinaša 4 nove ukaze 1 Order – določite kdo bo vodil skupino kdo bo drugi itn 2 Purge svojih likov se lahko znebite 3 Messages – določite hitrost igre (0 – hitro 9 počasi) 4 Level – izberete stopnjo igre novice cadet trooper veteran ace

S Save posnamete na formatirano disketo

Med sprehajanjem pogosto naletite na diktatorjeve bojevnike Med tem se opadi se bo vedno znašel kakšen vaš vojak da vam priskoči na pomoč Svoje vojake boste prepoznali po čeladi ali sporoči ju »Sam nočeš streljati nanj?«

Med bojem se zaslon razdeli levi del je največji tu vidite svoje ljudi in sovražnike V desnem delu piše ime tistega ki strelja oroževje s katerim napada energija zapisano je ali je zadet in če je kolikšno energije je vzel nasprotniku Na dnu zaslona so ukazi Move premikate like ki je na vrsti Target določite v koga boste merili in streljali View – gledate stanje lika. Quick – lik se hitro premika n strelja Sprint – lik premaknete za toliko točk kolikor jih premorete Dodge – lik premikate vendar imate manj točk kot med sprintom Wait vaš lik ne počne ničesar zamenjate ga Guarding – vojak okoli vas streljajo

Po bitki dobite nove točke in preidete v nove opcije Take – vzamete nova orožja ali kredite Exit – greste ven in nadaljujete s kraja. kjer ste bili napadeni

Po štetju mrtvih bojih boste zbrali dobro opremo Kupiti je mogoče tudi mehanični robot v katerem se bojujete) Vedno vzemite kredite in dobro orožje Rešite Zemljo. vse je prepuščeno vam

Captain Trueno

● arkadna igra ● amiga, spectrum, CPC ● Dinamic ● 8/9

JURE ALEKSIĆ

V vlogi kapitana Truena morate preiti velik srednjeveški labirint in potem priti v raj Ideja ni preveč izvirna. zato pa sta grafika in animacija več kot dobri tudi zvoka ne primanjkuje Začetni labirint je narejen odlično v zanimivi 2D tehniki ki pa na trenutke spominja na dobre stare trid menzionalke

Kapitan Trueno se lahko spremeni še v velikana Goliata in dvornega norčka Grisp na ki mu precej pomagata. Vsak od triperesne deteljice ima svoje dobre lastnosti Trueno ima dolg in oster meč in je zato najprimernejši za terenske boje Goljat je tako močan da zatrese zemljo ki še bizarno. vendar mi lahko verjamete da je prav priročno) z Grispinom pa se lahko izmuznete skozi na tanjše prehode in skočite na najvišje police

Kot Trueno lahko pobijate tudi hude sovražnikov ki vas že od samega začetka nenehoma napadajo. in tako zaslužite denar ki vam bo prišel prekleto prav S pritiskom na presledno cp pridete v nekakšno prodajalno kjer lahko kupite dodatno življenje energijo in ščit kar pa je seveda nesramno drago

Naloge in najhitreje boste igro končali takole

S startne pozicije pojdite kot Trueno do konca desno Tu se spremenite v Grispina in premaknite utripajočo ročko na zidu Podite dvakrat levo in opazili boste vrata ki je prej niso bile Aktivirate jo z ročko Splezajte po vrvi in se spremenite v Truena Mimo pa kanjonov podite do konca desno in zavijte gor Spremenite se v Grispina splezajte po vrvi in zagrabljavo potrestite zvonik Zdaj pojdite dol in dvakrat levo Dol skozi vrata in pritisnite rdeči gumb na levem zidu Desni zidu se bo umaknil in vam omogočil prehod naprej

Spustite se po vrvi in skočite na desni hodnik Podite desno in vzemite diamant Po vrvi splezajte dva prostora više in po dite do konca desno Preskočite vodo vmes pa spustite diamant na podstavek Zakotalite se pod spuščajoči se zid pojdite levo k vrvi in se spustite tri prostore niže Pojdite tri prostore levo k zidu spremenite se v Goliata in skočite Zid se bo podrl vi kot Grisp in napredujte levo Po vrvi splezajte do vrha, pojdite tri prostore desno in vzemite meč S tem ste dobili novo orožje nože Nazaj k vrvi do konca dol do konca desno in spet do konca dol. Zdaj podite stirikrat levo Tu kot Goljat s skokom porušite zid potem pa kot Trueno ubijte pošast v prostoru levo Pojdite še enkrat levo do konca gor in do konca desno

Champions of Krynn

● igranje domišljijskih vlog ● amiga C 64 ST, PC ● SSI ● 9/10

MARKO RAOS

Champions of Krynn je še eno nadaljevanje uspešne serije ERP iger ki temeljijo na fantastičnem okolju Forgotten Realms čeprav je način igranja brez večjih sprememb povzet po legendarnem Pool of Radiance Ta zvrstna igra je pravzaprav prva iz serije Dragonlance in se dogaja v epskem svetu Krynn

Zgodba se začenja po vojni za sveto kopje (War of the Lance) Vojske zmagovalcev (seveda zlobni) pripravljajo maščevanje zaradi porazov ki so jih doživele Njihov cilj je da ob pomoči kraljice teme Takhisis zmanjšajo slavo Dobrega

Tako bi posegli v ravnovesje Dobrega in Zla to pa bi povzročilo konec sveta

V primerjavi s serijo Forgotten Realms so spremembe

1 Magična moč je odvisna od men treh lun na planetu Krynn (beli Solinari za dobre čarodeje rdeči Lunitari za nevtralne in črni Nuitari za zlobne čarovnike)

2 Duhovniki morajo izbrati božanstvo ki mu bodo služili od tega pa je odvisno kakšne čarovnije bodo lahko obvladali

3 Med igro se pojavlja manj sovražnikov poleg tega so precej slabotnejši To pa na pomeni da kdajpakda ne boste naleteli na kakšno zares ogabno pošast

4 Pleme halfling je zamenjalo pleme kender (živahni človečki – idealni za tatove) Pokolje pa vadin je nadomestil poklic knight (vitez) Žal so lahko vitezi samo na strani Dobrega zato sestavljajo ogrodje druščine

5 Medtem ko počivate se prikaže opcija FIX ki omogoča vašemu duhovniku zdravljenje likov brez utrudljivega učenja čarovnij

Zaplet v igri je precej odvisen od sestave druščine tako da so nekatere misije dostopne samo, če je kak lik v druščini določenega poklica ali plemena Priporočam takšno sestavo druščine vitez (knight) dva borca (fighter) borec/tat (fighter/thief) duhovnik (cleric) in čarovnik (magic-user) Borci in vitez so namenjeni za obrambo duhovnika in zlasti čarovnika ki pomenita glavno udarno moč druščine Tat s svojim da jnostrelnim orožjem ovira napad nasprotnikovih čarovnikov

Novo pleme ki je v središču vsega zapleta so ljudje-zmaji (draconian) Med bojem imajo slabo lastnost ko umrejo se spremenijo v kamen mlako kisline ali pa celo eksplodirajo! To pleme ne pride v poštev pri sestavljanju druščine takšno pa tudi ni da bi rekli še ena ogabna ki jo je treba pokončati (kot goblini hobgoblini itn)

Igra je obsežna (v verziji za amigo zasede tri diskete) Domačim pustolovcem toplo priporočam, da kupijo original saj za 20 funtov dobijo navodila na 12 straneh popotni dnevnik na 60 straneh, beležnico velik plakat in – poglavitno – čisto vest

Deliverance (Stormlord II)

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● Graftgold/Hewson ● 9/9

HRVOJE KARALIĆ

Gospodarica peklenska črna kraljica, je ugrabila krilate vile iz raja. Sveti Peter je poklical gospodarja nevihte naj se spusti v pekel, reši vile in jih vrne v nebesa

Raff Cecco je naredil najboljšo igro à la Exolon doslej, za Hewsonovo kompilacijo Exolona Stormlorda, Zynapsa in Cybernoida dela reklamo že samo ime njihovega ustvarjalca Raffaella so zelo velike ikonografika in animacija sta izredni in zoprno podrobni ko umrete trupla eksplodira v krvi glava roke in noge pa se razletijo na vse strani zvok in glasba sta zelo bogata

Kontrolni zaslon kaže število življenj (največ 8) točke število rešenih vil in sliko orožja poleg števila streliva Buzdovan izstrelite navzgor kjer se razleti v 4 manjše Bombe so manj učinkovite kot buzdovani Mehurček poskakuje vodoravno in se odbije od ubitega sovražnika Pokončala lahko največ trojico Samostrel je najslabše orožje

Vsa oborožena zboljšajte izstrelite tako da dalj časa držite fire Imate tudi neome eno število ognjenih krogel Med igranjem boste prišli v nagradne sekcije sliko orožja zamenja zlat krog SL zaslon je statičen (med igro se pomika) nad vami pa lebdi vila spustite srca ki bodo kratek čas čvrsta nato pa bodo razpadla Po srcih se vzpnite do vile ta pade na tla v obliki kroga SL Poberite ga in na komandnem zaslonu se doda 1 SL Dotaknite se ptice ki preletava zaslon in nadaljujte igro. Ne bodite potratni s srci, ker to zmanjša število rešenih vil Zdaj pa k igri!

1 Premikate se po razžarjenem vulkanskem žrelu, nad vami visi otrdela lava s katere curljajo smrtonosne kaplje na blatnih tleh pa klokotajo jezera lave in majhni gejzirji iz katerih prši nevarni mehurčki Prehod čez jezero vam omogočajo mehurji, ki tonejo v ogenj Vile rešujete pred padcem v ogenj Zaslon obmiruje in ob zvočnem signalu se prikaže krdelo hudičev zelenih hudičev Tu je še grozljiva žabi podobna prikazen, ki med streljanjem skače po zaslonu Na blatni čistini padajo z neba velika ptičja jajca in se ob padcu na tla razbijejo Ujemite dve jajci in z višine se spusti pokvečena okostnjaška ptica Zajahajte jo da poletite v uničevalske jate insektov koščenih ptic in žabi podobnih bitij Ko umrete padete na tla če pa poberete jajca se ptica vrne Nevarni so tudi plazovi velikega kamenja in pajki ki se vzpenjajo in spuščajo po pajčevini

Druga stopnja prvega dela je učinkovita mešanica otrdele lave velikanskega rastlinja in lističa gob in ogromnega čebelega satja Napadajo vas robotizirane čebele in prikazni rske vile smrti ki digitalno zavijajo Na koncu priletijo jate velikanskih rogatih netopirjev

2 Znajdete se zraven dekleta privezanega k stebru Na desni se širijo lobanje in velikanski gnili parad žniki v sokih trave Iz trave se dvigne netopir ki nosi vilo Ubijte ga in ujemite vilo Modro jezero, nad katerim letijo koščene ptice preskakujte po kamenju ki se izriva na gladino Pri tem pazite da vas ne ugriznejo ribe ki včasih priplavajo na gladino Na drugem bregu je dežela utvar Med posušenim drevjem se spreletavajo vile smrti na cvetnih poljanah pa se med bobnenjem ki se sliši iz zemlje prikazujejo zombiji Najnevarnejši so rogati okostnjaki s hrbtenico kot repom in kolo smrti 4 okostnjaki ki se vrtijo s povezanimi hrbtenicami Ste na najvišjih vejah dreves okrog vas se širijo blatni gorski vrhovi obdani z modrimi ledenimi koničami Nad vami so zadeneni oblaki iz katerih v se presojne konice Če greste pod njim vas bodo ubile. Zato se jim približajte in streljate dokler ne odpadejo Potem se zamenjujejo boji na blatnih vrhovih z jatami žab podobnih črvov in s hrbtom s katerega se valijo kamniti bloki boji potekajo še na zmrznjenih tleh in na obsežnih kjer se merijo zombiji in okostnjak

3 Ste na nebu premikate se po zaledenelih oblakih v ozadju pa je zvezdnato nebo Iz temnih oblakov sika ogenj in se vali sneg K obskasti oblaki letijo in trosijo strele nenevarni pa so okrogli beli oblaki skoz katere narahlo padate Napadajo vas jate piščancev in pšeta ki nosijo jajca medtem ko letite na ptici Tu je še rjava ptica ki hitro nosi zelena jajca z nogami ta pa vas naskakujejo Ob mavrični lok se spušča rjave ptice Nevarni so okrogli meteorji ko jih zadenete, se razletijo na več manjših kosov Neuničljivi meteorji se spravljajo nad vas medtem ko letite na ptici Goreči kometi strmoglavljajo, svetlolasa hudičevka pa med klečanjem na oblaku iz rok izstreljuje strele Potem se odpravite po pustem nebu k zlatim nebeškim vratom in sv Petru, ki drži v rokah križ Vile odletijo v raj Naloga je opravljena

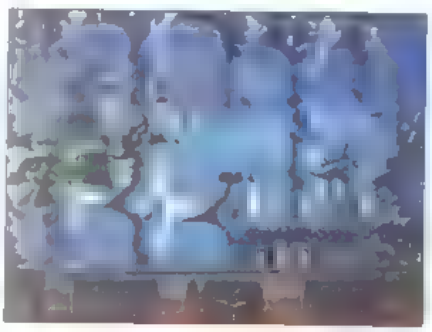
Flimbo's Quest

● arkadna igra ● ST, spectrum, C 64, CPC amiga ● System 3 ● 8/9

SANJIN FREAN

Pri tej igri je uporabljen klasični obrazec za uspeh odličena ideja zredo zvedbi Ste v vlogi neustrašnega Flimba ki mu je hudobni profesor Dandruff ugrabil ljubljeno Pearl Flimbo pograbi puško in se v stilu slavnega Ramba (sam proti vsem) odpravi reševat svojo najdražjo Flimbo's Quest je narejen po načelu teci zbiraj in streljaj Če imate izkušnje z Wonderboyem in podobnimi igrami te vrste pri Flimbu ne boste v zadregi

Igro sestavlja 8 stopenj Na prvih 7 je cilj zbrati čimveč denarja in priti na naslednjo stopnjo Denar potrebujete da v prodajalni kupite čas energijo ali kar je najpomembnejše šifro za prehod na naslednjo stopnjo Glede trdnosti valute si ne belite glave saj je v igri pogavtna deviza britanski funt Prostori napolnjeni z vrečami denarja so navadno v skrajnem desnem delu zaslona (igra se pomika v vse smeri razen navzdol) med preiskavo pa zbirajte tudi majhne zlatnike Moteče stvari se znebite tako da jih nekaj krat zaporedoma zadenete s pritiskom na fire



Sovražniki so različni od polžkov do velikanskih ptic Če se jih dotaknete ste ob eno življenje imate pa jih tri Moteča bitja se pokažejo znenada vendar so dobro zakamuflirana da jih je težko opaziti Zaradi prevelikega števila vam svetujem da imate »autofire« na igralni palici stalno vključen Potem ko ubijete moteče bitje za njim največkrat kaj ostane To vzemite kajti nikoli ne veste kdaj vam bo prišlo prav Nekatere predmete kot ostajajo za moteči biti lahko kupite tudi v trgovini Ta je vselej v bližini kraja od koder začnete stopnjo Izbira blaga je precejšnja

PEŠČENA JAMA Nanjo naletite potem ko ub-

jete moteče bitje lahko ,o tudi kupite Podaljša vam čas. V trgovini stane 350 funtov

PUŠČICE Lahko jih kupite ali zbirate, zboljšujejo ognjeno moč vaše puške Ena stane 350 funtov

STEKLENICA V njej je čarobni napitek Z njo vam moteča bitja nekaj časa ne morejo nič. Stane samo 250 funtov

SRCE To lahko e vzamete Če pridete do štirih src različnih barv pridobite eno življenje

PERGAMENT Kupite ga lahko za 400 funtov a i pa dobite ko ubijete moteče bitje Na vsakem pergamentu je črka šifre, ki je potrebna za prehod na naslednjo stopnjo

PERGAMENT S ČRKO S Na n em je vsa šifra Če se vam posreči, ga lahko tudi najdete Drugače vas bo stal kar 2500 funtov Ker pa ste silno zaljubljen ne vprašate za ceno

Ko zberete vse črke al zadosti denarja da kupite šifro, greste v trgovino in na naslednjo stopnjo – vse do osme Na osmi stopnji se znajdete v računalniški sobi, zlobnega profesorja pred njegovim računalnikom Žal je časa malo zato ne utegnete odigrati Tetrisa, ampak morate vtipkati šifre prejšnjih sedmih stopenj. Če ste to opravili natančno, računalnik zpiše sporočilo NO ERRORS READY Zdaj vpišite START in vaša ljubljena Pearly je na svobodi, zlobni profesor Dandruff pa se je znašel za rešetkami

Da vam olajšam igro navajam še šifre za vse stopnje 2 SEI 3 LOHMI 4 STIRQ 5 CL RTS 6 HMIDEC 7 YPOCLC 8 HOPRTI

Flimbo's Quest je prikupna igra, ki vas bo dolgo zadržala pred računalnikom V verziji za atari ST jo spremlja zabavna melodija pa tudi grafika je odlična – skoraj kakor v risank

Extase

● miselna igra ● amiga ● Cryo/Virgin Games ● 9/9

KREŠIMIR BUDINSKI

Scenarij bi lahko označili za Weird Dreams II Tokrat ste v vlogi zdravnika, ki sedi za terminalom in poskuša bolnika zbuditi iz kome Stopnje so prikazane z različnimi možganskimi centri Prva je DREAM ZONE naslednja VISION CONTROL itn

Električnemu impulzu morate omogočiti da se preb je do določenega možganskega centra Ovira vas nenavadna zvezdica Na mreži prevodnika sta dve odprtini c , ki se izmenično odpirata Vanju lahko prodrete s pritiskom na strelja,e tako »očistite« prevodnik Zvezdica ki se sveti

v dveh po nih modrih krogih uničuje virusa ke in vas ovira pri čiščenju Zato da bi usposobili virusalke morate signal spraviti do mesta v obliki čipa. ta je pod bo nikovo brado vzeti čip (s strelja,em) in ga prestaviti na zaželeno mesto Hkrati morate paziti na kretnice ki spravljajo signal iz prave smer

To zadošča za uspešen začetek, kode za nadaljevan,e na prekinjenih stopnjah pa odkrijete sami Grafika je izvrstna, zvoki so odlično digitalizirani (bolgarska narodna glasba)

Harley-Davidson: The Road to Sturgis

● športna simulacija ● amiga, ST, PC ● mindscape ● 9/9

ROBERT HLEP

To je ena redkih motorističnih simulacij pri kateri ne dirkate za zmago na prvenstvu, ampak se želite udeležiti zabave v Južni Dakoti na katero so povabljeni vsi motoristi Ko s v uvodnem meniju zberete novo igro, vas čaka naslednje vpisna imena, izbira težavnostne stopnje (od začetnika do asa) ocena vaših sposobnosti (riding, mechanic) Po vsem

tem se zagledate pred trgovino. Izmozga vas še en meni ENTER STORE vstopite v bogato založeno trgovino kjer lahko kupite vse, kar je potrebno za vaš motor REFUEL natočite gorivo. JOIN EVENT z drugimi motoristi se pomerite v različnih panogah EXIT CITY zapustite mesto in se odpeljete v drugo. OPTIONS najpomembnejše so SAVE LOAD ter izbira med miško in grafično palico

S tipko I pregledate koliko denarja imate, koliko dni je do zabave in še mnogo podrobnosti s tipko W pa pokličete karto severovzhodnega dela ZDA. Na njej vidite predvsem kje ste in koliko vam še manjka do cilja

Ko se končno znajdete na cesti, lahko preskusite svo, 1200-kubični harley-davidson Ovir je nič koliko od mlak in kamenja do počasnih avtomobilov in policajev ki vas zaradi prehitre vožnje kaznujejo s 100 do arji globe Med potjo lahko pobirate blondinke ki se jim ,e pokvaril avto Vsaka vam bo v zahvalo dala neka drobiža

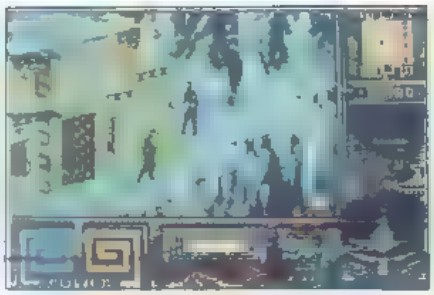
Marsikaj boste ugotovili sami, med drugim to da ne boste prišli na cil, niti po mesecu igran a

Last Ninja III

● arkadna pustolovščina ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga, PC ● System 3 ● 8/8

ROMAN HORVAT

Dolgo napovedovana igra ni prinesla nič novega, je le mešanica najboljših odlomkov iz prejšnjih dveh Grafika ni spremenjena gibanje je tridimenzionalno Na večjem delu zaslona poteka akcija, pri dnu je vaša energija ponazorjena z modro črto sovražnikova pa z rdečo Zaslon se ne pomika ampak greste z zaslona na zaslon Če ubijete kakega nasprotnika, boste videli da se njegova energija sčasoma povečuje, zato raje zapustite ta zaslon in se odpravite na naslednjega Z F2 in F3 menjavate stvari ki jih nosite Orožja so stara (palica nunčaku, bombe pest noga ipd.) Nekatera morate najpre zbrati, nekatera pa so že vaš sestavni del



Igra poteka v okolici dvorca. Na začetni poziciji ubijte macho-boya, ki neprenehoma šari z mečem na tleh zraven kotla vzemite nekaj okrog ega, kar spominja na bombo Pojdite na desno Spet se prikaže isti nasprotnik. Ubijte ga, zraven kovaških kleščic vzemite nekaj, kar je podobno pesti pa spet desno Spet isti nasprotnik. Zelo ste zgroženi nad dvojnim pojavljanjem istih likov in ste že namenjeni k psihiatru Nikar raje se odpravite do Nikjer nikogar! Pojdite navzdol Srečali boste (kar uganite koga) seveda to je tisti človek, ki ste ga že nekajkrat namlatili Še enkrat se ga lotite in se odpravite navzgor Tu ni žive duše pa tudi mrtve ne Tukaj sem se izgubil, tako da bi napre opisoval na pamet

Igra je povprečna. Veliko zabave med pretepanjem!

Flood

● arkadna pustolovščina ● amiga, PC ● Bullfrog Productions/Electronic Arts ● 9/9

ALEŠ PENČUR

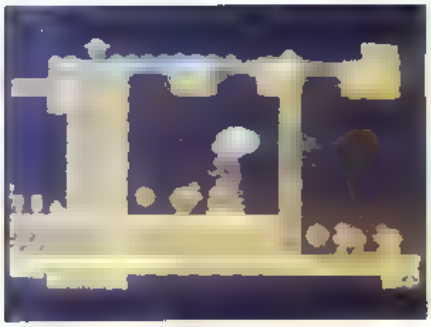
Na oddaljenem planetu živi v temnih in vlažnih votlinah Quiffy žabi podobna stvarca stara pošast Quiffy je edino bitje svoje vrste, ki je preživelo katastrofo na planetu potrku z meteorjem. Njegova najljubša hrana so smeti ki so razmetane po votlinah

Takšna je zamisel firme Bullfrog k nam po Populousu spet ponuja prvovrsten izdelek Strategija je preprosta Quiffy mora pobrati vse odpadke in pobegniti na naslednjo stopnjo po prehodu k, je na koncu vsake stopnje Sliši se enostavno, a ni, ker vam pot ovirajo številni mot lci DUH – ne da se ga znebiti. Zasledujejo vas na vsaki stopnji in vam jemljejo energijo PREMIKAJOČE SE POŠASTI lahko se jih znebite Obstajata dva tipa tiste, ki vam jemljejo energijo (požiralci, roboti, gosenice kroglice), in pošast k vam vzame,o življenje (medvedki z odpirajočimi se trebuhi). VODA – v njej lahko plavate in se potapljate vendar pazite ker so vaša pljuča majhna in je zaloga zraka omejena. Na nekaterih stopnjah je dostop do odpadkov možen le z vodo, k hitro narašča in lahko dosežete želeno višino OGENJ – obvezno ga preskočite dotik z njim je smrten LASER – včasih vam pomaga da pridete čez oviro, večkrat pa vas moti ker se neprestano odpira in zapira. RAKETE – aktivirate jih z dotikom rumenega kvadrata če vas zadanejo izgubite življenje

Quiffy je opremljen z orožjem ki ga poberete na vsaki stopnji in aktivirate s pritiskom na fire Z njim lahko uničite premikajoče se pošasti Obstajajo tri vrste orožja ročna granata časovna bomba in puška ki bruha ogenj Slednja je najbolj uporabna ker učinkuje na velike razdalje. Pri aktiviranju časovnih bomb in granat morate paziti da stojite zunaj dometa, drugače lahko izgubite energijo. Ta je prikazana z rde-

č m trakom v zgornjem desnem kotu zaslona. na levi pa je količina zraka v pljučih

Premikanje z igralno palico je preprosto Vaš junak lahko skače, plava in pleza po zidu in stropu Na nekaterih stopn ah boste naleteli tudi na balone. s katerim lahko letite ampak samo do stropa. kjer se razpočijo Nekatere stopn e so sestavljene iz dveh delov ki sta med seboj točena s prehodom, identičnim izhodu Razlika je le da se slika po vstopu razleti in ponovno sestavi na drugi lokaci i Število odpadkov je na vsaki stopnji različno, napisano je v zgornjem delu zaslona. Stopnje so ze o raznol ke in bogato opremljene. Na voljo so vam tri živ enja kar pa



je absolutno premalo v primerjavi z zahtevnostjo gre

Zvok in grafika sta odlična. animacija simpatična, deja rahlo ogulјena. zagotovo pa vas bo igra pritegni a za daljši čas

Operation Stealth

● pustolovščina ● amiga, ST ● Delphine Software ● 10/10

PETER BALOH

Po mega-uspešnici FUTURE WARS nam Delphine Software prinaša že drugo zelo dobro avanturo »Cinematique« John Glames je tajni agent v službi CIA. Najnove ši dosežek Pentagona. nevidni bombnik F117A, so ugrabili. Johnova naloga je. da pripel,e bombnik nazaj v državo. skupaj z ugrabitel,em. Domneva se, da je ptiček sedaj v južnoameriški Santa Paragvaji Johnov prvi korak bo potet v Paragvaju. Toda žal ni noben tajni agent tako tajen, da ne bi njegovi nasprotniki dobili vsaj neka informacij o njegovih izletih in akcijah. In pri ruskem KGB-ju bi tudi potrebovali tako ljubko vojaško igračko. Tako se pojavi tudi konkurenca. Pentagon vas je za nalogo opremil z zelo dobrim orožjem in s posebnim kovčkom V njem se med drugim najdejo takšne malenkosti, kot so penkalo za brizganje žveplene (ali še kakšne hujše) kisline govoreči sušilnik za lase in cigaretni papir za odvzemanje prstnih odtisov Manjka pravzaprav le še tajni telefon v peti čevlјev

Kdor je igral FUTURE WARS. lahko naslednje vrstice preskoči, vsem drugim pa še enkrat krat

ko pojasnilo kaj se predstavlja kot »Cinematique« To ni pravzaprav nič drugega kot grafična avantura s krmiljenjem z miško v stilu Sierrinih iger, le da lahko na tipkovnico povsem pozabimo! Pri Operation Stealth se na zelo svojeglavo krmiljen e z miško kmalu navadimo Poleg tega je bil sistem za to igro še enkrat znatno izboljšan ne nazadn e zaradi spodbud strokovnega tiska Tako obstaja sedaj še posebno povečevalno steklo ki olajša nadležne preiskave zaslona. Novost je tudi da glavnemu junaku ni treba biti stalno navzoč. če hoče ka raziskati In še najvažnejše zdaj lahko uporabljamo tudi predmete iz inventarja nasprotnika, seveda le če se s.učajno znajde,o v našem kovčku. Prav ta opcija nam ponuja izredne akcijske možnosti

V celoti je Op. Stealth prvorazredna igra - grafika in animacija sta najboljša zvočna kulisa je realna in prihaja iz zvočnikov 16-bitni zvok Tehnika Cinematique bi lahko pr predhodnikih še manjkala, toda zdaj daje stvarci resnično globok vtis. Izboljšava je poskrbela, da igra ni tako hitro rešljiva kot Future Wars. Ne bo vam žal treh disket in denarja. ki ga boste odšteli kajti FUTURE WARS je bila zelo dobra. a OPERATION STEALTH je boljša

Za dodatne informacije te eton (063) 854-440 (Peter)

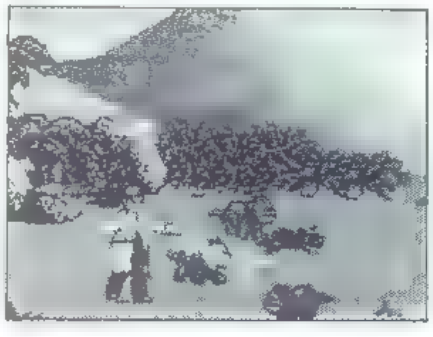
Time Machine

● arkadna pustolovščina ● C 64, ST, amiga ● 9/9

SEBASTIJAN KREČIČ

Zopet je pred vami igra, ki ma naslov po filmu Time Mach ne (Časovni stroj) Ste v vlogi profesorja ki se potepa po petih stopnjah Na vsaki stopnji je pet sob

Zaslon je razdeljen na dva dela V zgornjem vidite števi o živ enj, stopn,o. na kateri se zadr žu ete sobo, v kater ste, in moč žarka ki ga aktivirate. ko pri snete na fire Čisto na levi je zas on k pokaže predmet k ste se mu pr bliža



Pa pojdimo z prve sobe od leva proti desni V ozadju sta ve ika vulkana ki bruhata lavo Če vas kaplja lave zadane, zgubite življenje če stopite v močvir je prav tako Pojdimo proti desni v drugo sobo Tu sta pritlikavca Če ustrelite v katerega, ga bo razneslo, z dreves pa bo pade drugi. Na tleh ležita jajci Če ustrel te vanju. bo prišel praptič in vas odnesel v naslednje sobe Pri tem ne boste izgubili življenja V tretji sobi sta luknji iz katerih od časa do časa bruhne lava. Na ti luknji postavite kamen, ki je v bližini Kamen dvignete tako, da se mu približate in izstrelite vanj žarek, nato pa potegnete palico k sebi Če se vam zgodi da padete v katero izmed lukenj izgubite ž vljenje V četrti sob je reka. prek katere morate tako, da skačete s kamna na kamen. Padec v reko je usoden ker ne znate plavati. Tudi v tej sobi vam življenje grenijo kapl e lave V peti sobi sta zopet dve jajci prapt ča, za kateri velja isto kot v drugi sobi Tud tu padajo z neba kapije lave V tej sobi je te en pritlikavec. Vanj ustrelite le toliko da se bo ustavil Ko bo zopet začel hodit bo odšel v kočo na desn stran

Takrat pr t snite na t pkovnic števi ko 2 in prišli boste na drugo stopnjo Kaj je napre odkrijte sami Funkcijske tipke vam bodo v pomoč

Time Machine je zan miva pustolovsko-arkadna igra. Avtorji so se potrudili pri grafik in animaciji. Glasbe skoraj ni razen na začetku. So pa dobri zvočni učinki

Turn it

● miselna igra ● ST, C 64, amiga, PC ● Tale Software/Kingsoft ● 8/9

SANJIN FRLAN

Po komercialnem uspehu Tetrisa so številne softverske hiše poslale na trg dosti iger, za katere je poleg hitre in okretne roke potrebnih neka možganskih vijug iz serije takih iger je tudi Turn t pogruntavščina nemškega Tale Softwarea

Po dalјšem nalaganju se prikaže uvodni meni V njem izberete število igralcev (največ dva) vključite ali izključite glasbo. določite količino časa. ki ga imate na voljo (lahko 6 minut 40 sekund normal – 5 minut, schwer – 4 minute) ali pa s pritiskom na F1 pogledate na tablo Hi-score. Če z miško kliknete na ikono z oznako Turn t se igra začne

Zaslon je razdeljen na tri dele V zgornjem sta števi o nabranih točk obeh igralcev in največ možen rezultat spodnji je rezerviran za pomoč čas in navodila. ki vam jih daje računalnik med igranjem. V srednjem delu zaslona poteka igra Zasnova je podobna črnemu Petru Na zaslonu se zriše 144 kart. razvrščenih v 8 vrst s po 18 kartami. Cilj igre je v določenem času odkriti 72 parov kart To storite tako, da z roko ki jo vodite pr dete do določene karte in pritisnete na levi gumb vaše hišne glodavke Oko i karte se prikaže modri okvir in vaš ljubljenec izpiše v spodnjem delu zaslona sporočilo »Zwei stein anklicken«, torej kliknite na drugo karto v paru Če kliknete na pravšnjo karto se tudi okoli n e izriše modri okvir na dru zaslona pa vidite sporočilo »Auswahl mit mauskl ck« kar pomeni, da morate še enkrat kliknit z miško Teda, se karti iz para obrneta (Turn it pomeni obrni jo). vi pa si prislužite dve točki. Ko obrnete vseh 72 parov kart greste na novo stopn o. na kateri je vse ve iko teže in še časa je dosti manj

Edina olajševalna okoliščina je pomoč če kliknete na ikono z oznako Hilfe računalnik kompletira en par Žal lahko izkoristite pomoč le dvakrat. Če vaš telefon zazvoni prav takrat ko le najbolj razburljivo ne bodite razočarani saj lahko s pritiskom na preslednico vključite premor igro pa nadaljujete s pritiskom na Esc

Poleg tega da vas lahko igra zasvoji sta zanjo značilni dobra grafika in solidna glasba (v verziji za atari ST)

Warhead

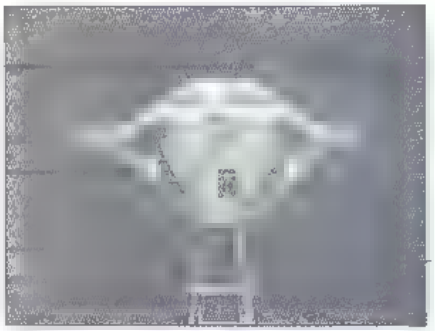
● arkadna pustolovščina ● amiga
● Activision ● 9/10

ROMAN MILER
NIKO VRDOLJAK

Sred. 21. stolet.a so Zemljo napadli insekt. iz bližnje ga aksije. Zemlja je skoraj uni.čer.a. na m.li.one l.udi .e zgubilo življenje propadle so štev.ne države. V zadnjem tre.utku. so izumili učinkovito orož.e. vesoljska ladja F-OE-57. Usoda sveta .e v vaših rokah.

Ste v veso.jski baz. (Solbase). Na zaslonu tre.petata sporočili FMO in NOR (Fresh Message Outstanding. New Orders Rece.ved). S pr.t.skom na M sprejmete sporoč.lo. k. vam zaželi dobrodošlico. Pr.t.snite na F (Front Disp.ay) in svet na M. da dob.te prve ukaze.

Začnete s prvo misijo za trening. Akt.virajte HUD (Head Up Display, s pr.t.skom na H. pr.t.snite L (Launch) in vzletite. Vaš cilj .e uspešen pr.stanek. Miško pustite pri miru. ker so komande ze.o občutlj.ve. S pritiskom na 9 vkl.uč.te avtomatski pilot. ki bo za tarčo izbral. vašo bazo. Pr.kazal se bo FMO. Pritisnite na M in dobil. boste obvest.lo. da se morate oddal.t. od baze. Pr.t.snite na F. da se vrnete v Front Display. Miško narahlo sunite naprej. da zadnja od svetlečih se pikic (Navigat.on Marker) pride na vašo muho. Ustavite se z rahlim potegom miške nazaj. nato pr.tisnite SPACE. Zda. ste kot svoj c.l. določili nav.gacijski marker. Odda.ite se od baze (miško premakn.te napre. in nazaj) in pritisnite levi gumb na miški. ki daje pospešek vas.ad.l. Pritiskajte ga. dokler se ne pr.kaže FMO.



Dobite uka.. da vzlet.te. Vključite avtomatski pilot. 2. Pr.sta.i boste na nav.gacijskem marker.u. ki ste ga na začetku sami izbra.i. Pritisnite 4. Ne da bi premika.i miško pritisnite na plin in ga držite. V spodn.em .evem kotu .e podatek o oddal.enosti od cil.a. če ste vse pravilno naredil. b. se mora.a ta zmanjševati. Ko se zadosti pr.bli.ate. se bo prikazal FMO. Zdaj nastav.te muho na Solbase. na muhi pr.tisnite 1 in dajte malo plina (levi gumb na miški). Tak. e konec vaše prve misije za trening. Vide.i boste. kako vaša ladja pristaja v bazi. za to boste pohvaljen. in dobili boste nove ukaze.

Naslednja m.si.a za trening. pr.t.do Zemlje in preskusit. nove motorje quad. Po vzletu vključite nav.gacijsk. računalnik. tako da pritisnete S. Prikaže se odličen 3D zemljevid. k. ga lahko zoomate s tipkama Z in X. Do Zemlje (a. kakšnega drugega planeta) lahko pr.dete na dva načina. 1. Puščico miške usmerite v Zemljo in pritisnite. 2. Pritisn.te SPACE in vtipkajte ime cil.a. v tem primeru EARTH. Potem ko ste izbrali enega od obeh načinov. pritisn.te Q. n ob odl.čn. grafiki. ki spominja na ZF filme. se bo vaša ladja znaš.a v bližini Zemlje. Dobil. boste sporoči.o FMO. da se .ahko vrnete v bazo. S pritiskom na

S znova dobite zemljevid. Namesto EARTH vtipkajte SOLBASE in pritisnite Q. Znašli se boste v bližini baze. vam pa je prepuščeno. da vzlet.te po že znanem postopku.

Sled.še nekaj misij za trening. nato pa tisto pravo – boj s sovražnikom. Omenjam nekaj tipk. ki jih boste potrebovali: W – orožje. Q – skok v veso.je. ESC – lansiranje kapsule. RETURN – stre.anje. N – Navigation screen. F1 – Pseudo-Stellar Missile. F2 – Stinger Missile. F3 – Reconnaissance Missile. F4 – Mine. F5 – Target drone. F6 – X-ray laser. 0–9 avtomatski piloti. Poglejmo prvi misij.

1. Na.preprostej.a od vseh. Oborožen. se odpravite na po.et okoli Merkurja. Ne boste imeli priložnosti za boj. ker boste hitro dobili poziv. da se vrnite.

2. Zapleti okrog Tritona. Brž po vzletu boste naleteli na sovražnikovo ladjo. ki je vaš računalnik doslej ni poznal. Po nekaj zadetkih se vam bo posreči.o. da .o uničite.

3. Sovražnik vam ne pusti do sape. Tokrat pošilja nad vas veso.ski ladji. Poskušajte ju uničiti z avtomatskim pi.otom 5. ki ju samodejno dobi na muho. Počakajte. da se sovražnik pribli.a. sledi. BuM.

4. Ta misi.a je nekoliko težja od prejšnjih. Vaša naloga je ubraniti trgovsko ladjevje. Sovražnik strelja z vseh strani. Skušajte ga dotoči. vendar pazite. da ne zadenete trgovcev.

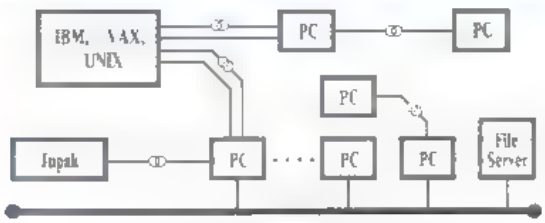
5. Težave v bližini zvezde CH-010. Vaša adja. začne z velikansko hitrostjo »toniti« v črno luknjo. Malo časa vam preostane. da na zemljevidu nastav.te SOLBASE. pr.tisnete Q in si rešite glavo.

Ne zamerite nama. ker sva bila izčrpna pri opisu. navsezadnje vas čaka 33 stopenj. ki jih boste morali sami. obv.adat.

☎ (057) 24-369 ali (057) 435-240

LANCom

Ko poznamo vse črke abecede, lahko pišemo.



Novell lokalna mreža

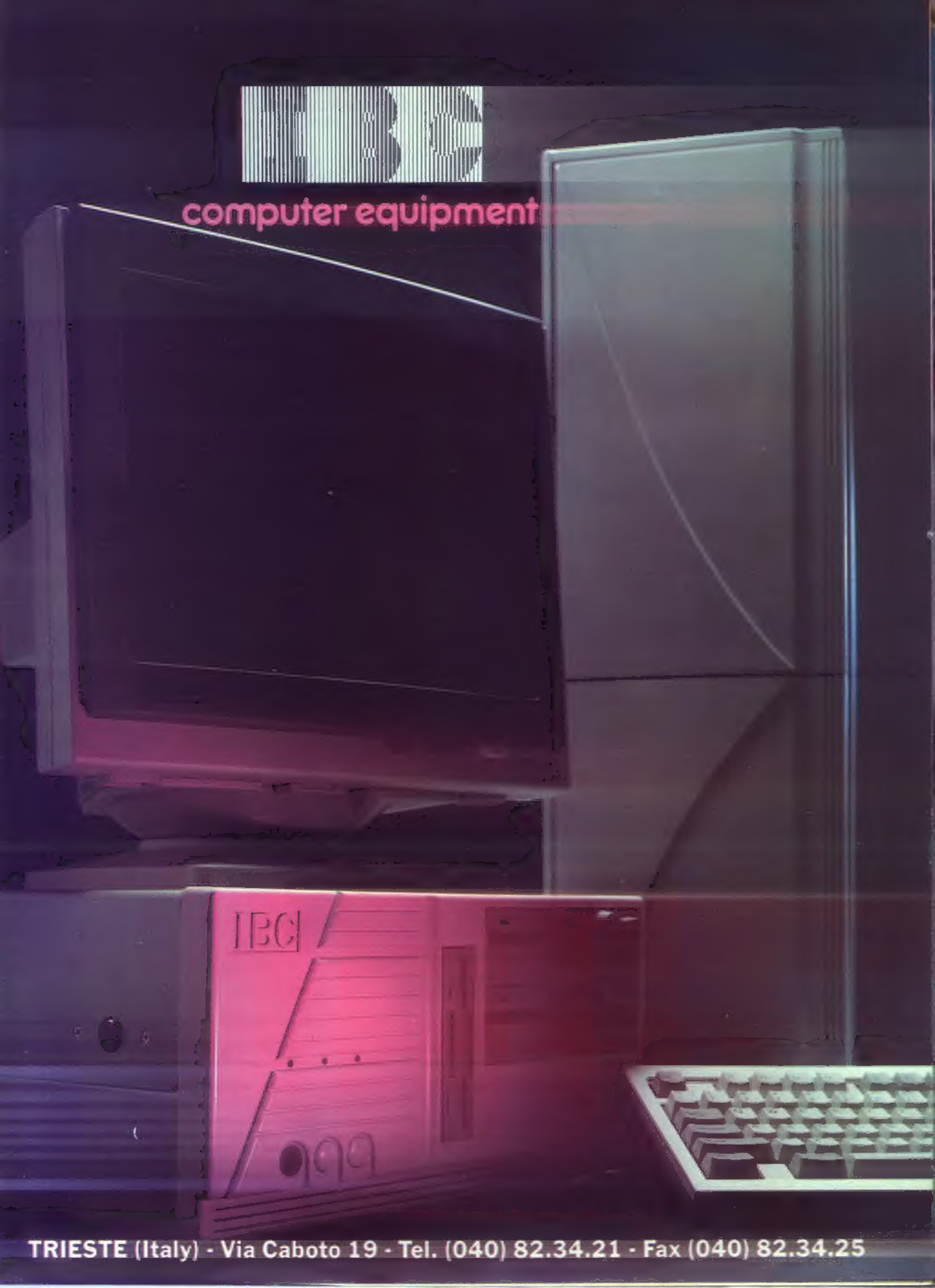
Lokalna zveza
Zveza preko modemov

Posamezni računalniki so kot črke abecede. Šele, ko jih povežemo, lahko sestavimo besede in stavke.

Mi pri LANComu vam pri tem lahko pomagamo

Profesionalno se ukvarjamo s postavljanjem informacijskih sistemov na podlagi Novell lokalne mreže
- svetujemo in projektiramo
- dobavljamo in instaliramo kompletno računalniško in aplikacijsko programsko opremo
- – uvajamo vas v delo in šolamo
- – vzdržujemo vso opremo in vam tako omogočamo neprekinjeno poslovanje
- – Reference: nad 50 lokalnih mrež na leto v vseh večjih krajih Slovenije in v večjih mestih Hrvaške
- – iščemo poslovne partnerje po Jugoslaviji – pokličite nas!

LANCom
62000 Maribor, Partizanska 3 -5, tel. (062) 222-826, 211-061, 29-061, faks: (062) 27-684

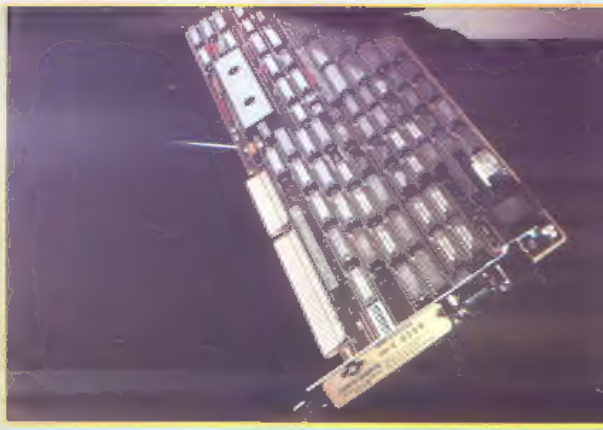

IBC
computer equipment
IBC
TRIESTE (Italy) - Via Caboto 19 - Tel. (040) 82.34.21 - Fax (040) 82.34.25

perpetuum doo

Generalni distributer Nantucket za Jugoslavijo

Zagreb, Kozarčeve stube 3, tel/fax (041) 414-272

RISALNIKI
REZALNIKI
GRAFIČNE KARTICE
SKANERJI
ULTRAZVOČNI ČISTILCI
ZA PERESA
SOFTVER ZA GRAFIKO
VER ZA REZALNIKE



GRAFICNE TABLICE
VSEH DIMENZIJ IN RESOLUCIJ!

PA VENDAR SE PREMIKA...

ČE UPORABITE

KRKA